Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

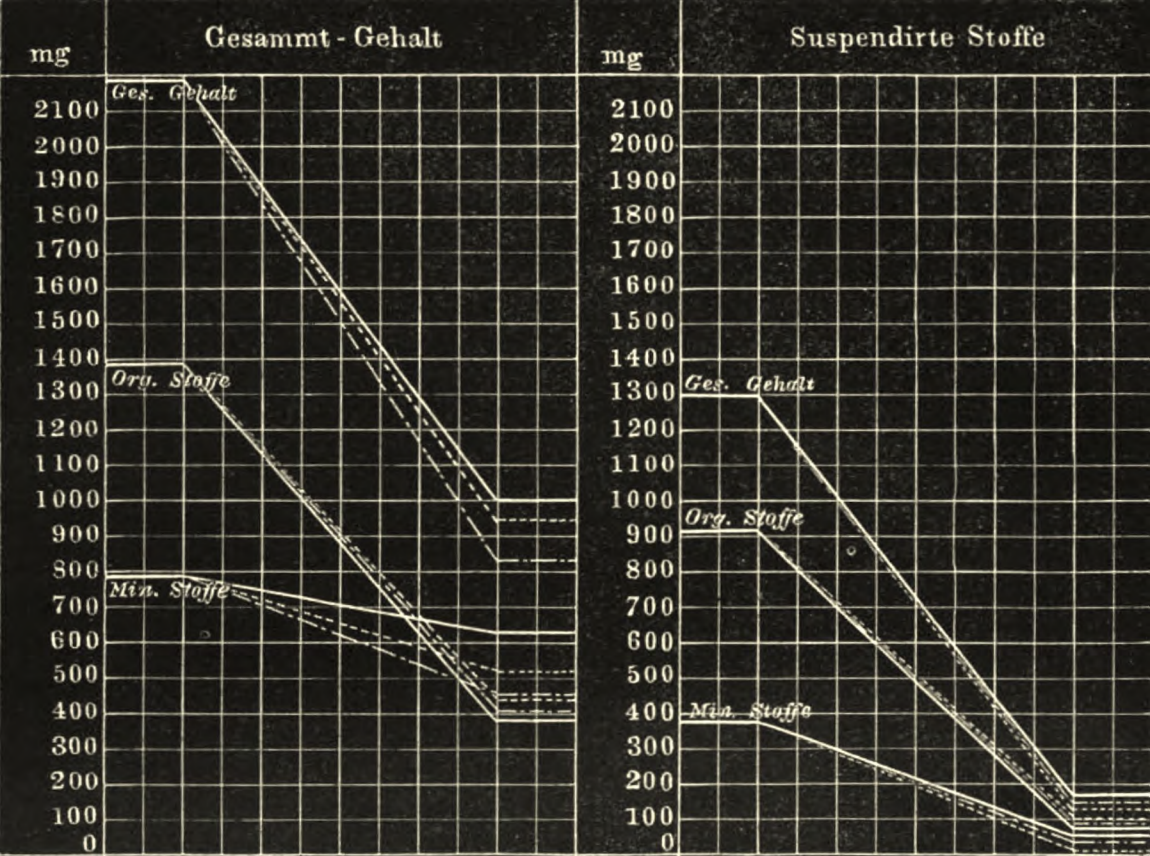
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

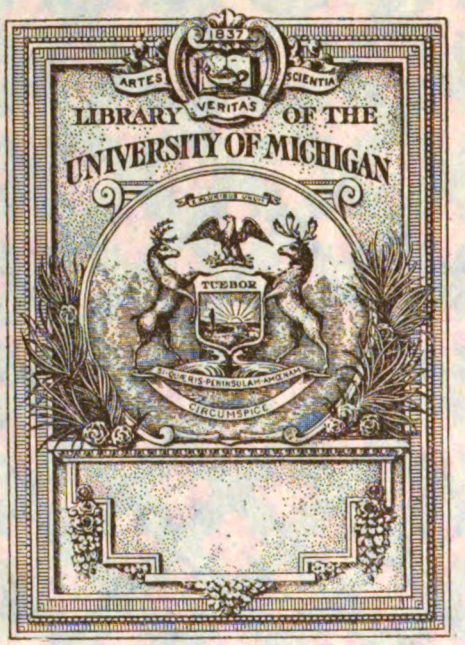
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege

Carl Heinrich Reclam, Georg Varrentrapp, Alexander Spiess, Moritz Pistor, Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege, ...



Digitized by Google

Digitized by Google

610.5
D49
V66

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Digitized by Google

Digitized by Google

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Finkelnburg** in Bonn, Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath Dr. **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. v. Hofmann** in Berlin, Prof. **M. v. Pettenkofer** in München, Regierungs- und Geh. Medicinal-Rath Dr. **M. Pistor** in Berlin, General-Arzt Prof. Dr. **Roth** in Dresden, Sanitäts-Rath Dr. **A. Spiess** in Frankfurt a. M., Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. A. Spiess und **Dr. M. Pistor.**

Frankfurt a. M. Berlin.

Einundzwanzigster Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1889.

Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalt des einundzwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Bericht des Ausschusses über die vierzehnte Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ zu Frankfurt a. M. vom 13. bis 15. September 1888 1

Erste Sitzung.

Eröffnung der Versammlung 1
Rechenschaftsbericht 5
Tagesordnung 6

Nr. I. Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens . 9
Thesen 9
Technische Einzelvorschläge von Prof. Baumeister 9
Referat von Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.) 12
Correferat von Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe) 24
Discussion 36
Resolution 40
Wahl einer Commission zur Vorberathung der Baumeister'schen technischen Einzelvorschläge . . 41

Nr. II. Oertliche Lage der Fabriken in Städten. Inwieweit hat sich ein Bedürfniss herausgestellt, von der Bestimmung des §. 23 Abs. 3 der Deutschen Gewerbeordnung Gebrauch zu machen? 42
Referat von Sanitätsrath Dr. Lent (Köln) 42
Correferat von Stadtrath Hendel (Dresden) 58
Thesen 67
Discussion 68

Zweite Sitzung.

Nr. III. Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden? 71
Erstes Referat von Stadtbaurath Lindley (Frankfurt a. M.) 71
Zweites Referat von Gas- und Wasserwerk-Director Winter (Wiesbaden) 87
Drittes Referat von Stadtbaumeister Wiebe (Essen) . 103
Viertes Referat von Stadtbaurath Lohausen (Halle a. S.) 123
Discussion und Resolution 129

Anhang:
Ueber die Wirksamkeit des Dr. Hulwa'schen Klärverfahrens für Abwässer in bacteriologischer Beziehung 134

383354
Digitized by Google

Seite

Ueber Wohnungshygiene. Von Dr. E. Roth (Belgard) 139

[Kritiken und Besprechungen.]

Prof. Dr. Alfred Fournier: Die öffentliche Prophylaxe der Syphilis. Uebersetzt von Dr. Edmund Lesser, Privatdocent an der Universität Leipzig 164

Dr. M. Freyer, Kreisphysicus in Stettin: Wie ist unser Hebammenwesen rationell zu bessern? (R. Wehmer, Berlin) 166

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (43. Verzeichniss) 167

Zweites Heft.

Bericht des Ausschusses über die vierzehnte Versammlung des **„Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“** zu Frankfurt a. M. vom 13. bis 15. September 1888 (Schluss) 181

Dritte Sitzung.

Nr. IV. Welchen Einfluss hat die heutige Gesundheitslehre, besonders die neuere Auffassung des Wesens und der Verbreitung der Infectionskrankheiten auf Bau, Einrichtung und Lage der Krankenhäuser? 181

Referat von Professor Dr. Curschmann (Leipzig) . 181

Thesen 197

Discussion 199

Schlusswort des Referenten 202

Nr. V. Strassenbefestigung und Strassenreinigung . . . 204

Referat von Regierungs- und Stadt-Baumeister Heuser (Aachen) 204

Correferat von Dr. R. Blasius (Braunschweig) . . . 235

Schlusssätze 256

Discussion 257

Resolution 259

Neuwahl des Ausschusses 261

Schluss der Versammlung 261

Besichtigungen und Ausflüge 262

Anhang: Entwurf der von der Versammlung erwählten Commission zur Vorberathung der „Technischen Einzelvorschläge“ von Ober-Baurath Professor Baumeister 263

Die Sectionen für Hygiene und Staatsarzneikunde (gerichtliche Medicin und Medicinalpolizei) der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Cöln. Von Geh. Med.- und Reg.-Rath Dr. Schwartz (Cöln) 267

Mittheilungen über das Neue Allgemeine Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf. Unter Mitwirkung von Dr. H. Curschmann, o. ö. Professor der klinischen Medicin in Leipzig, bisherigem Director des Neuen Allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf, bearbeitet von Dr. med. Th. Deneke, bisherigem Directions-Assistenten des Neuen Allgemeinen Krankenhauses. Zweite Hälfte 273

Ueber Wasser und Wasserversorgung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse kleinerer Städte. Von Dr. E. Roth (Belgard) 310

Einige Erfahrungen über Verschleppung von Typhusgift durch Milch. Von Ernst Almquist, erstem Stadtarzt in Göteborg 327

Digitized by Google

[Kritiken und Besprechungen.] Seite

Dr. med. Fr. Dornblüth, praktischer Arzt in Rostock: Gesundheitspflege in Haus und Familie (Dr. Märklin, Cromberg) 338

F. Hueppe: Die hygienische Beurtheilung des Trinkwassers vom biologischen Standpunkte (Dr. Libbertz, Frankfurt a. M.) 339

Dr. Carl Heyer, staatl. vereidigter chemisch-technischer Sachverständiger und Handelschemiker: Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser (Dr. Lepsius, Frankfurt a. M.) . . 344

Dr. Isidor Soyka, Professor der Hygiene an der deutschen Universität in Prag: Die Schwankungen des Grundwassers mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Verhältnisse (E. Roth, Belgard) 347

Dr. Karl Dove: Das Klima des aussertropischen Südafrika (Wolffhügel, Göttingen) 350

James Eisenberg, Dr. med. et phil.: Bacteriologische Diagnostik (Wernich, Cöslin) 350

Dr. H. Kühne, kais. russ. Hofrath in Wiesbaden: Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bacterien im thierischen Gewebe (Wernich, Cöslin) 352

Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung nebst Mittheilungen über Maassregeln zur Beschaffung untadeliger Thierlymphe (Dr. M. Schulz, Berlin) 353

Dr. L. Pfeiffer, Geh. Med.-Rath und Vorsteher des Grossherzogl. Sächs. Impf-Instituts in Weimar: Die Schutzpockenimpfung (Dr. E. Roth, Belgard) 355

Dr. C. Rapmund, Regierungs-Medicinalrath in Aurich: Das Reichs-Impfgesetz nebst Ausführungsbestimmungen (Dr. M. Schulz, Berlin) 356

[Hygienische Gesetze und Verordnungen.]

Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. September 1888, betreffend das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der Schutzpocken-Impfung 357

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (44. Verzeichniss) 362

Drittes Heft.

Die Heimstätten für Genesende auf den Rieselgütern der Stadt Berlin. Von M. Pistor 373

Ueber Impfung und Pocken. Von Stabsarzt Dr. Düms (Leipzig) 405

Kann die Schule für das häufige Auftreten der Chorea minor während des schulpflichtigen Alters mit verantwortlich gemacht werden? Von Dr. Otto Körner (Frankfurt a. M.) 415

Die Milchcommission in Stockholm. Von Dr. R. Wawrinsky, Gesundheits-Inspector in Stockholm 424

Versuche über die praktische Desinfection von Abfallstoffen. Von Dr. Sigismund von Gerlóczy (Budapest) 433

Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Disposition und Immunität. Von Dr. E. Roth (Belgard) 444

Untersuchungen über Kellerluft und Kellerwohnungen. Von L. Betcke, praktischem Arzt zu Rostock 456

Digitized by Google

[Kritiken und Besprechungen.] Seite

Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte (Dr. Hueppe, Wiesbaden):
A. Heyroth: Ueber den Reinlichkeitszustand des natürlichen und künstlichen Eises 489
A. Würzburg: Die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche während der Jahre 1875 bis 1877 490
Sell: Ueber Branntwein, seine Darstellung und Beschaffenheit im Hinblick auf seinen Gehalt an Verunreinigungen, sowie über Methoden zu deren Erkennung, Bestimmung und Entfernung 491
Rahts: Die Heilanstalten des Deutschen Reiches 491
Die Verbreitung des Heilpersonals, der pharmaceutischen Anstalten und des pharmaceutischen Personals im Deutschen Reiche 491
Die Reichsgesetze vom 25. Juni, 5. und 12. Juli 1887 492
Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen (Dr. J. J. Reincke, Hamburg) 493
La riforma sanitaria in Italia. Memoria del dottore Carlo Zucchi (Uffelmann, Rostock) 497
Lent, Sanitätsrath Dr.: Köln. Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 498
Uffelmann, J., Prof. Dr.: Hygienische Topographie der Stadt Rostock 500
Das Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen (Uffelmann) 501
Dr. L. Reuss: La Prostitution au point de vue de l'hygiène de l'administration en France et à l'étranger (Dr. W. O. Focke, Bremen) . 502
Dr. Brennecke: Die sociale und geburtshülflich-reformatorische Bedeutung der Wöchnerinnen-Asyle (R. Wehmer, Berlin) 508
Dr. Adalbert Bohata, Statthaltereirath, Landessanitätsreferent: Die Cholera des Jahres 1886 in Istrien und Görz-Gradisca (Wernich, Cöslin) 509
Ministerio di agricoltura, industria e commercio, Studio sulle endemie del cretinismo e del gozzo (Wernich, Cöslin) 511
Dr. Hugo Magnus, Professor der Augenheilkunde an der Universität Breslau: Die Jugend-Blindheit (E. Roth, Belgard) 514
Dr. med. F. A. Schmidt (Bonn): Die künstliche Ernährung des Säuglings mit keimfrei gemachter Milch nach dem Soxhlet'schen Verfahren (Dr. Baginsky, Berlin) 517
Vierzehnter bis siebzehnter Jahresbericht der königlich chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden (Uffelmann) 518
Dr. T. Nakahama: Ueber den Eiweissbedarf des Erwachsenen, mit Berücksichtigung der Beköstigung in Japan (Uffelmann) 520
Docent Dr. Tuczek, königl. Medicinalassessor, zweiter Arzt der Irrenheilanstalt zu Marburg in Hessen: Das pathologische Element in der Trunksucht (Dr. A. Baer, Berlin) 520
F. Theodor Foucar, Missionär in China: Der Alkohol, als Betrüger und Mörder entlarvt (Dr. A. Baer, Berlin) 522

[Hygienische Gesetze und Verordnungen.]

Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 22. November 1888, betreffend die Verhütung des Kindbettfiebers 523
Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. November 1888, betreffend die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis) 528

Digitized by Google

Seite

Verordnung königl. preuss. Polizei-Präsidiums zu Berlin vom 12. April 1889, betreffend Maassnahmen gegen Verbreitung der Schwindsucht 529

[Kleinere Mittheilungen.]

Volks- und Schulbäder 530

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege (45. Verzeichniss) 532

Fünfzehnte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Strassburg i. E. in den Tagen vom 14. bis 17. September 1889 544

Viertes Heft.

Die gesundheitlichen Nachtheile der Zuckerfabriken und deren Beseitigung. Von Dr. C. Rother (Putzig) 545

Die Baracken-Anlagen zur Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter beim Bau des Nord-Ostsee-Kanals. Vom Königlich Preussischen Regierungs-Baumeister Lütjohann (zur Zeit in Holtenau) 577

Die deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin 1889. Von Bezirksphysicus Dr. L. Becker (Berlin) 594

Die Gas-Badeöfen und ihre gesundheitlichen Gefahren. Von Dr. C. Roller, Königl. Kreiswundarzt in Trier 604

[Kritiken und Besprechungen.]

Dr. F. Dornblüth, praktischer Arzt in Rostock: Gesundheitspflege des Kindes (Märklin, Cronberg) 608

Prof. Jules Arnould: Nouveaux éléments d'Hygiène (E. Roth, Belgard) 609

Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen, II. Bd., Jahrgang 1889; im amtlichen Auftrage herausgegeben von Reg.-Rath Dr. Krieger (Uffelmann, Rostock) 610

Dr. Schlockow: Der preussische Physicus. Zweite Auflage 611

Prof. Dr. F. Tiemann und Prof. Dr. A. Gärtner: Die chemische und mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung des Wassers (E. Roth, Belgard) 612

Otto Trüdinger: Die Arbeiterwohnungsfrage und die Bestrebungen zur Lösung derselben (Prof. Baumeister, Karlsruhe) 615

Dr. Eulenberg, Geheimer Ober-Medicinalrath, und Dr. Bach, Director des Falk-Realgymnasiums zu Berlin: Schulgesundheitslehre, 1. u. 2. Lieferung (E. Roth, Belgard) 617

Miquel: Die Mikroorganismen der Luft. Uebersetzt von Emmerich (Wernich, Cöslin) 618

A. Henle: Ueber Creolin und seine wirksamen Bestandtheile (Wolffhügel, Göttingen) 619

Prof. A. Layet: Traité pratique de la Vaccination animale (M. Schulz, Berlin) 621

Prof. Dr. Fr. Erismann: Untersuchungen über die körperliche Entwickelung der Arbeiterbevölkerung in Central-Russland (Schuler, Mollis) 624

Dr. Ludwig Pfeiffer, Assistent am hygienischen Institute zu München: Die schweflige Säure und ihre Verwendung bei Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln (Egger, Mainz) 628

Digitized by Google

Seite

Heinrich Trillich, II. Assistent der königl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel zu München: Die Kaffeesurrogate (Egger, Mainz) 630

Repertorium der im Laufe des Jahres 1888 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess 631

Druckfehler.

Seite 41, Zeile 2 von oben lies **und** statt **oder**.

Digitized by Google

Bericht des Ausschusses

über die

Vierzehnte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M.

vom 13. bis 15. September 1888.

Erste Sitzung.

Donnerstag, den 13. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker** (Köln) eröffnet die Versammlung mit folgenden Worten:

„Meine hochverehrten Herren vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege!

„Als Stellvertreter und als Nachfolger des leider im Laufe des Jahres dahingeschiedenen Vorsitzenden des Ausschusses, Bürgermeister Dr. v. Erhardt aus München, auf dessen hohe Verdienste um unseren Verein ich später noch zurückkommen werde, liegt mir nach den in Breslau angenommenen neuen Satzungen des Vereins die ehrenvolle Pflicht ob, diese Versammlung zu eröffnen und zu leiten. Ich thue das mit dem Ausdruck der lebhaften Freude und hohen Genugthuung, dass diese Versammlung so ausserordentlich zahlreich besucht ist, und dass sich so viele Vereinsmitglieder aus allen Gegenden Deutschlands, ja über Deutchlands Grenzen hinaus, zu der hiesigen gemeinsamen Arbeit zusammengefunden haben.

„Meine Herren, das ist in doppelter Beziehung gerade diesmal höchst erfreulich. Einmal haben wir das erste Mal in einem Jahre, im vorigen Jahre, wie Sie wissen, des Wiener Congresses wegen nicht getagt. Trotz dieser zweijährigen Periode sind die Mitglieder in einer in den letzten Jahren lange nicht erreichten Zahl hier wieder erschienen. Es beweist das die frische Lebenskraft, die dem Verein innewohnt. Dann, meine hochverehrten Herren, kehren wir hier das erste Mal wieder an die Stätte zurück, von der wir ausgegangen sind. Hier in Frankfurt ist vor jetzt 15 Jahren der Verein gegründet, und nachdem wir durch die grösseren und kleineren Städte Deutschlands einen Zug gemacht haben, kehren wir heute das erste Mal hierher wieder, um unser 15jähriges Jubiläum zu feiern. Blicken wir auf die vergangene Thätigkeit des Vereins zurück, dann glaube ich behaupten

Digitized by Google

zu dürfen, dass dieselbe in der That eine ausserordentlich erfolgreiche gewesen ist. Meine Herren, der Verein hatte sich von vornherein die Aufgabe gestellt, nicht bloss in wissenschaftlicher Beziehung Gesundheitspflege zu treiben, sondern stets in enger Anlehnung an ihre praktische Anwendung. Dafür gab schon die Zusammensetzung des Vereins, der neben den Männern der reinen Wissenschaft die drei verschiedenen, bei der Gesundheitspflege in erster Linie betheiligten Stände umfasst, den Arzt, den Baubeamten und Ingenieur und den Verwaltungsbeamten, dafür, sage ich, gab schon diese Zusammensetzung des Vereins eine glückliche Gewähr.

„Der Verein ist dann, wie gesagt, in den letzten 15 Jahren in den meisten grösseren Städten Deutschlands gewesen, hat dort getagt, hat Einsicht genommen von allen sanitären Einrichtungen, die dort vorhanden oder geplant waren, hat seinerseits in den Versammlungen anregend gewirkt durch Vortrag, Wort und Schrift.

„Diesen Umständen, meine Herren, glaube ich es zuschreiben zu können, dass, während vor fünfzehn Jahren das Interesse an der Gesundheitspflege ein auf wenige eingeweihte, wenige verständnissvolle Personen und grössere Gemeinden beschränktes war, wir jetzt wohl ohne Uebertreibung sagen dürfen, dass sowohl die Gemeinden wie die Staatsbehörden die Gesundheitspflege in erster Linie mit zu ihren Aufgaben zählen; ja, ich behaupte nicht zu viel, wenn ich sage: es wird da und dort sogar etwas zu viel Gesundheitspflege getrieben, und der Verein hat sich, zum Theil wenigstens, auf der Breslauer Versammlung die Aufgabe stellen müssen, diese zu weit gehenden Anforderungen, die in der Beziehung erhoben werden, auf das richtige und thatsächliche, den praktischen Verhältnissen entsprechende Maass zurückzuführen. Meine Herren, es klingt das etwas absonderlich, und doch erfüllt auch damit gerade der Verein nach meiner Auffassung erst recht die ihm zufallende Aufgabe der praktischen Gesundheitspflege, denn dadurch, dass er verhindert, oder dass er vorbeugt, dass ungewöhnliche Mittel auf noch nicht ganz sicher gestellte und nicht unbedingt nothwendige gesundheitliche Maassregeln verwandt werden, sichert er die Ausführbarkeit mancher anderen wissenschaftlich bereits vollständig festgestellten und dem praktischen Bedürfniss entsprechenden Sanitätsmaassregel, die sonst vielleicht vor einer solchen grösseren, die ganze Kraft der Gemeinde in Anspruch nehmenden, aber in ihrem Erfolge noch nicht sicher gestellten Aufgabe leicht zurücktreten müsste. Ich glaube also, dass gerade der Verein auch in dieser ihm zugewiesenen Ausnahmestellung erst recht seiner eigentlichen Aufgabe gerecht geworden ist.

„Im Ganzen und Grossen darf ich wohl mit Genugthuung constatiren, dass, wie diese Versammlung hier heute zahlreich ist, auch das allgemeine Interesse an der öffentlichen Gesundheitspflege ein jetzt in allen Kreisen belebtes und verständnissvolles ist, und dass das Verdienst hierfür nicht allein, aber wesentlich mit unserem Verein zugeschrieben werden kann.

„So, meine hochverehrten Herren, eröffnen wir die heutige Versammlung unter den günstigsten Aussichten für die Zukunft. Hält der Verein an seinen Grundsätzen fest, praktische Gesundheitspflege zu treiben, dann wird er auch in Zukunft in gleicher Weise auf lange Jahre erfolgreicher Wirksamkeit zurückblicken können. Möge denn auch unsere heutige

Digitized by Google

Versammlung, die wir jetzt im Begriffe stehen zu eröffnen, eine recht fruchtbringende, von guten Erfolgen begleitete sein, möge sie alle Theilnehmer in vollem Maasse zufrieden stellen.

„Mit diesem Wunsche erkläre ich die 14. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für eröffnet und gebe zunächst das Wort dem hochverehrten Vertreter dieser Stadt, welcher die Güte haben will, uns Namens derselben zu begrüssen."

Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.):

„Meine hochverehrten Herren! Im Auftrage der städtischen Behörden dieser Stadt habe ich die Pflicht und zugleich die persönliche Freude und Genugthuung, diese hochansehnliche Versammlung hier in unseren Mauern herzlich zu begrüssen und willkommen zu heissen.

„Unter der in der Regel grossen Reihe von allgemeinen Versammlungen deutscher Vereine, welche in unserer Stadt alljährlich tagen, findet keiner einen so sympathischen Boden wie der Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Nicht das bloss egoistische Bestreben, von ihren Berathungen zu lernen und Nutzen zu ziehen für unsere hiesige Verwaltung, nein, es ist auch zugleich eine gemüthliche Bewegung, die uns diese Sympathie einflösst. Wir erinnern uns dabei an die hervorragende Mitwirkung und Thätigkeit unseres leider heimgegangenen, so hoch verdienten und hoch geachteten Mitbürgers Dr. Varrentrapp an den Bestrebungen für öffentliche Gesundheitspflege. Wir erinnern uns dabei, worauf schon Ihr Herr Präsident hinzudeuten die Güte hatte, dass hier in Frankfurt die Wiege Ihres Vereins stand.

„In der That, wenn Sie zurückblicken auf die kurze Spanne Zeit seit der Begründung des Vereins, dürfen Sie sich sagen, dass die Erfolge ganz überraschende gewesen sind. Ursprünglich waren diese Bestrebungen allerdings eingeschränkt auf den Kreis weniger einsichtiger hervorragender Aerzte. Von dort haben dieselben sich immer weiter verbreitet und ausgebreitet auch in die Kreise der Verwaltungsbeamten, endlich, man kann es mit Recht sagen, die ganze öffentliche Meinung erobert.

„Auch die praktischen Erfolge, die der Verein erzielt hat, sind in Deutschland sehr bedeutend. Während wir bis zur Gründung des Vereins in den grossen, sanitären Maassregeln selbst der grossen Städte gegen andere Völker, namentlich gegen England, ganz zurückgeblieben waren, haben wir in dieser Beziehung doch schon in sehr bedeutendem Maasse den abgewonnenen Vorsprung zurückerobert und können uns in vielen Beziehungen, wenigstens was die grösseren Städte betrifft, hinsichtlich der grossen Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege wohl in Parallele zu den Errungenschaften der anderen Völker stellen. Die wachsende, durch die neuere medicinische Wissenschaft gewonnene Einsicht der Unmöglichkeit, mit gegebenen wissenschaftlichen Mitteln, mit künstlichen Präparaten eine Reihe der schwersten Krankheiten, die die Menschheit heimsuchen, zu bekämpfen, wenn sie einmal vorhanden sind, musste natürlich das Hauptaugenmerk der Männer der medicinischen Wissenschaft auf die Verhinderung der Entstehung der Krankheiten führen, und die Erfahrungen, die gleich mit den ersten in dieser Beziehung getroffenen Maassregeln gemacht wurden,

Digitized by Google

die Lehren der Statistik über die Verminderung der Krankheiten durch solche Maassregeln, haben bald auch die Einsicht und die Opferfreudigkeit der städtischen Verwaltungen und des Staates herbeigeführt, um diese Maassregeln in immer grösserem Maasse durchzuführen.

„Dazu kommt weiter — und das ist das, meine hochverehrten Herren, warum diese Bestrebungen vor Allem die Sympathieen des gesammten Volkes erwarben — die stets fortschreitende Einsicht, dass diese grossen Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege zugleich die wirksamste Unterstützung der die heutige Zeit beherrschenden Bestrebungen zur Verbesserung der Lage der arbeitenden Classen sind, denn die grossen öffentlichen Gesundheitseinrichtungen, die an sich zwar jedem zu gute kommen, kommen doch vorzugsweise den weniger bemittelten Classen zu gute, helfen denen am meisten, die am wenigsten in der Lage sind, sich alle diese auf die Gesundheit bezüglichen und die Verhütung der Entstehung von Krankheiten bezielenden Einrichtungen aus eigenen Mitteln zu beschaffen.

„So, meine Herren, hoffen denn auch wir, dass Ihre diesjährigen Berathungen den vollsten und besten Erfolg haben werden, und dass Sie mit Befriedigung auf Ihre Thätigkeit in diesem Congress demnächst zurückblicken können. Wir hoffen aber auch, dass Sie sich hier durch die Einsicht unserer eigenen sanitären Einrichtungen überzeugen werden, dass wir treue Schüler dieses Vereins gewesen sind."

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker:**

„Meine Herren! Es wird nur Ihrem Wunsche entsprechen, wenn ich dem Herrn Oberbürgermeister dieser Stadt für die freundlichen Worte, mit denen er die Güte hatte, uns hier zu begrüssen, den aufrichtigsten Dank sage. Wir sind ja, wie ich annehme, sehr gern hierher gezogen, einmal, weil Frankfurt überhaupt ein Zugpflaster ist für alle Fremden, die sich irgendwo in der Fremde wohl fühlen wollen, zweitens, weil wir ja ganz besondere Anrechte an Frankfurt als unsere zweite Heimath haben, und drittens endlich, weil, wie der Herr Oberbürgermeister mit Recht hervorgehoben hat, die Mutter eine so liebenswürdige Schülerin des Vereins ist. Ich möchte Sie in dieser Beziehung nur auf zweierlei Thatsachen hinweisen. Wenn ich nicht irre, sind die Schulbäder, die inzwischen hier eingerichtet sind, und die Lassar'schen Brausebäder direct mit dem Einflusse zu danken, den unsere vor zwei Jahren in Breslau abgehaltene Versammlung gegeben hat, und so finden wir auf den verschiedensten Gebieten die Stadt Frankfurt immer auf der Warte, wenn es gilt, etwas Neues, etwas Tüchtiges, etwas Hervorragendes zu leisten.

„In einer solchen Stadt kehrt man immer gern ein, wo man so viel lernen kann, und wir haben ja wieder ein Compendium für unsere hiesigen Studien in dem Buche über die sanitären Verhältnisse Frankfurts, welches uns beim Eintritt bereits überreicht ist, von solchem Umfang und solcher Bedeutung erhalten, dass ich kaum weiss, wo zu diesem ernsten Studium hier noch in Frankfurt die nöthige Zeit bleiben soll. Sicherlich werden wir noch in lieber Erinnerung nachher zu Hause dieses Buch geniessen. Jedenfalls aber darf ich heute schon den Vertretern der Stadt Frankfurt herzlich danken für alle diese liebenswürdigen Vorbereitungen, die sie für uns getroffen haben.

Digitized by Google

„Und nun, meine Herren, möchte ich noch besonders betonen, dass wir die Ehre haben, einen Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aus Preussen in unserer Mitte zu begrüssen. Ich bin Namens des Vereines dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten für diese Aufmerksamkeit besonders dankbar und heisse den Herrn Vertreter auf das Herzlichste in unserer Mitte willkommen.

„Dann, meine Herren, habe ich zunächst das Büreau zu vervollständigen. Nach den Statuten liegt mir ob, zwei Stellvertreter im Vorsitz und zwei Schriftführer zu ernennen. Ich möchte den Herrn Oberbürgermeister Miquel bitten, die Güte zu haben, zu meiner Rechten als mein Erster Vertreter im Vorsitz und ebenso Herrn Baudirector Berger aus Wien zu meiner Linken als mein Zweiter Vertreter Platz zu nehmen. Als Schriftführer möchte ich berufen Herrn Sanitätsrath Dr. Wallichs aus Altona und unseren bewährten ständigen Secretär Herrn Dr. Spiess.

„Damit wäre unser Büreau unseren Statuten gemäss constituirt, meine Herren, und wir können zu dem Rechenschaftsbericht übergehen, welchen der ständige Secretär erstatten wird."

Der ständige Secretär, **Sanitätsrath Dr. Spiess** (Frankfurt a. M.), verliest hierauf den

Rechenschaftsbericht

des

Ausschusses des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für die Zeit von September 1886 bis 1888.

Durch Beschluss der Vereinsversammlung in Breslau vom 15. September 1886 wurde der Ausschuss für das Geschäftsjahr 1886—87, wie folgt, zusammengesetzt:

Bürgermeister Dr. v. Erhardt (München),
Oberbürgermeister Becker (Köln),
Oberingenieur Andreas Meyer (Hamburg),
Medicinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz),
Professor Dr. Wolffhügel (Göttingen),
Landesrath Fuss (Danzig) und
Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), ständiger Secretär.

Nach Schluss der Versammlung trat der Ausschuss zusammen und wählte gemäss §. 7 der revidirten Satzungen Bürgermeister Dr. v. Erhardt zum Vorsitzenden und Oberbürgermeister Becker zu dessen Stellvertreter. Andauernde Krankheit veranlasste Bürgermeister v. Erhardt im Frühjahre 1888 sein Präsidium niederzulegen und trat Oberbürgermeister Becker an seine Stelle.

Am 26. Februar 1887 trat der Ausschuss zu einer Sitzung in Berlin zusammen und beschloss in Berücksichtigung der von zahlreichen Vereinsmitgliedern eingelaufenen Wünsche, eine Versammlung des Vereins im Jahre 1887 wegen des im September in Wien tagenden internationalen hygienischen Congresses ausfallen zu lassen, und demgemäss von den

Digitized by Google

bisherigen Mitgliedern einen Beitrag für das Jahr 1888, soweit sie für 1887 schon bezahlt haben, nicht zu erheben.

Am 26. und 27. November 1887 trat der Ausschuss wieder zu einer Sitzung in Berlin zusammen, bestimmte als Zeit für die nächste Versammlung dem Herkommen gemäss die Tage vor Beginn der Naturforscherversammlung, den 13. bis 15. September 1888, als Ort Frankfurt a. M. und setzte die folgende Tagesordnung fest:

Tagesordnung:

Donnerstag, den 13. September.

I. **Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens.**
Referenten: Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.), Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe).

II. **Oertliche Lage der Fabriken in den Städten.** In wie weit hat sich ein Bedürfniss herausgestellt, von der Bestimmung des §. 23 Abs. 3 der deutschen Gewerbeordnung Gebrauch zu machen?
Referenten: Sanitätsrath Dr. Lent (Köln), Stadtrath Hendel (Dresden).

Freitag, den 14. September.

III. Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten **Klärvorrichtungen städtischer Abwässer** gemacht worden?
Referenten: Stadtbaurath Lindley (Frankfurt a. M.), Gas- und Wasserwerksdirector Winter (Wiesbaden), Stadtbaumeister Wiebe (Essen a. d. Ruhr), Stadtbaurath Lohausen (Halle a. d. S.).

Am Nachmittag: Besichtigung der Frankfurter Klärbeckenanlage und Grundwasserleitung, sowie der neuen Hafen- und Schleusen-Anlagen.

Sonnabend, den 15. September.

IV. Welchen Einfluss hat die heutige Gesundheitslehre, besonders die neuere Auffassung des Wesens und der Verbreitung der Infectionskrankheiten auf **Bau, Einrichtung und Lage der Krankenhäuser?**
Referent: Krankenhausdirector Dr. Curschmann (Hamburg).

V. **Strassenbefestigung und Strassenreinigung.**
Referenten: Regierungs- und Stadtbaumeister Heuser (Aachen), Dr. R. Blasius (Braunschweig).

Die Rechnungsablage für das Jahr 1886 wurde von dem Ausschusse in dessen Sitzung vom 26. Februar 1887 geprüft und in der anliegenden Aufstellung genehmigt. Es betrug:

Cassensaldo am 1. Januar 1886	5978·76 M.	
Jahresbeiträge von 1080 Mitgliedern . .	6480·00 „	
Zinsen	120·00 „	
zusammen Einnahmen		12578·76 M.
dagegen an Ausgaben		12534·85 „
bleibt ein Cassensaldo für 1887 von . . .		43·91 M.

ausserdem 4257·80 M. in Staatspapieren.

In Bezug auf die Rechnungsablage für das Jahr 1887 beschloss der Ausschuss, analog dem Vorgehen bei Ausfall der Versammlung im Jahre

Digitized by Google

1882, für die beiden Jahre 1887 und 1888 seiner Zeit gemeinschaftlich Rechnung zu stellen.

Die Mitgliederzahl des Vereins betrug zu Ende des Jahres 1886: 1090. Von diesen sind im Laufe der beiden Jahre 1887 und 1888 ausgetreten: 126, von ihnen 35 durch Tod, unter letzteren auch der Vorsitzende des Vereins, Bürgermeister Dr. v. Erhardt.

Die Namen der verstorbenen Mitglieder sind:

Dr. Arning in Hamburg,
Bezirksarzt Dr. Dörfler in Weissenburg a. Sand,
Sanitätsrath Dr. Dupré in Ahaus,
Dr. Erdmann in Altona,
Medicinalrath Erggelet in Sinsheim,
Bürgermeister Dr. v. Erhardt in München,
Medicinalrath Dr. Escherich in Würzburg,
Hofrath Dr. Flamm in Wien,
Bürgermeister Dr. Francke in Stralsund,
Bezirksarzt Dr. Frank in München,
General-Stabsarzt Dr. v. Frisch in Wien,
Gymnasialdirector Dr. Fulda in Sangerhausen,
Sanitätsrath Dr. Gaul in Stolp,
Professor Dr. Geigel in Würzburg,
Geh. Sanitätsrath Dr. Getz in Frankfurt a. M.,
Geh. Ober-Regierungsrath Goltz in Berlin,
Bezirksarzt Dr. Grabacher in Wien,
Geh. Sanitätsrath Dr. Hahn in Hannover,
Bezirksarzt Dr. Hofer in Scheibbs,
Oberbürgermeister a. D. Hoffmeister in Bonn,
Regierungsdirector Dr. v. Jäger in Stuttgart,
Oberstabsarzt Dr. Köllner in Wien,
Dr. Kranz in München,
Dr. Kraus in Wien,
Sanitätsrath Dr. Lenz in Coblenz,
Dr. med. Lövinson in Berlin,
Bezirksarzt Dr. Merk in Landshut,
Sanitätsrath Dr. Plastwich in Elbing,
Professor Dr. Reclam in Leipzig,
Sanitätsrath Dr. Reincke in Berlin,
Geh. Obermedicinalrath Dr. Reissner in Darmstadt,
Geh. Medicinalrath Professor Dr. Rühle in Bonn,
Dr. Schwarz in Wien,
Dr. Skalweit in Hannover und
Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Sonnenkalb in Leipzig.

Neu eingetreten sind bis heute 207 Mitglieder, so dass der Verein zur Zeit [1]) 1171 Mitglieder zählt, von denen 377 in Frankfurt anwesend sind.

[1]) Die Zahlen sind die nach Schluss der Versammlung festgestellten.

Digitized by Google

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker:**

„Meine verehrten Herren! Die Zahl der durch den Tod ausgeschiedenen Vereinsmitglieder, welche Sie soeben gehört haben, ist eine ungewöhnlich grosse und umfasst eine Reihe auf dem Gebiete der Gesundheitspflege bedeutender Namen. Zum Glück erstreckt sie sich auf einen zweijährigen Zeitraum. Immerhin liegen darin grosse und schwere Verluste für unseren Verein, und ich möchte in Ihrem Namen der Trauer um die Dahingeschiedenen hiermit lebhaften Ausdruck geben.

„Ich kann bei der Gelegenheit aber nicht umhin, auf einen Mann zurückzukommen, der unter den Dahingeschiedenen ist und der zu unserem Verein doch in einer ganz besonders hervorragenden Stellung gestanden hat, ich meine den verstorbenen Bürgermeister Dr. v. Erhardt aus München. Meine Herren, dieser hochverehrte Mann war nicht bloss noch im letzten Jahre der eigentliche Vorsitzende Ihres Ausschusses, er war also eigentlich der berufene Leiter der heutigen Versammlung, er gehörte mit zu ihren verdienstvollen Gründern, und er hat seit der Gründung mit solchem Eifer, mit der ihm eigenen Energie, mit Genialität, mit grossem Geschick die Interessen des Vereins jederzeit so erfolgreich vertreten, dass wir ihn zu den verdienstvollsten, ausgezeichnetsten Vereinsmitgliedern zählen müssen. Er hat, so lange er gesund war, glaube ich, kaum jemals bei einer Versammlung gefehlt und hat immer in denselben dazu beigetragen, das Interesse und die Liebe für die grossen Aufgaben, die sich der Verein gestellt hat, zu pflegen und zu fördern, wie er konnte. Mit welchem Erfolge er den im Verein berathenen, resp. in demselben erprobten Grundsätzen der Gesundheitspflege in der Stadt, deren Pflege ihm übertragen war, praktische Anwendung zu geben verstanden hat, meine Herren, das haben die Gemeindebehörden in München bei seinem Tode in der competentesten Weise anerkannt. Vielen von uns war er ein lieber persönlicher Freund, Allen war er ein hervorragender geschätzter Mitkämpfer in dem friedlichen Streite um die Förderung der Gesundheitspflege. Wir werden dauernd sein Gedächtniss in dankbarer Erinnerung behalten, so lange noch der Verein existirt und seine segensreiche Wirksamkeit verfolgt.

„Ich bitte Sie, sich zum ehrenden Andenken an die Dahingeschiedenen von Ihren Sitzen zu erheben. (Die Anwesenden erheben sich.)

„Dann, meine Herren, können wir in die Tagesordnung eintreten. Wir haben heute zwei Gegenstände auf der Tagesordnung, einmal „Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens“ und zweitens „Oertliche Lage der Fabriken in den Städten“.

„Indem wir zuerst den ersten Gegenstand der Tagesordnung nehmen, darf ich wohl Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel bitten, sein Referat zu erstatten über

Digitized by Google

Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens.

Es lauten die von den Herren Referenten Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.) und Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe) gemeinschaftlich aufgestellten

Thesen:

1.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält zur Bekämpfung der auch in Deutschland und nicht bloss in den grossen Städten bestehenden schweren Missstände im Wohnungswesen und der hieraus für die menschliche Gesundheit erwachsenden grossen Nachtheile und Gefahren neben den unablässig fortzusetzenden und zu erweiternden Bestrebungen der Staaten, der Gemeinden, der Vereine und grösseren Arbeitgeber für die Vermehrung, Verbesserung und Preisermässigung der Wohnungen namentlich der arbeitenden Classen den Erlass eines einheitlichen Gesetzes für ganz Deutschland oder mindestens für die Einzelstaaten für möglich und dringend erwünscht.

2.

Ein solches Gesetz müsste unter insoweitiger Abänderung und Ergänzung der bestehenden verschiedenartigen und theilweise durchaus ungenügenden Bauordnungen:

1) Die im Interesse der Herstellung gesunder Wohnungen bei Neu- und Umbauten zu stellenden Mindest-Anforderungen vorschreiben;
2) das Bewohnen unzweifelhaft ungesunder Wohnungen verbieten und unter den nöthigen Garantieen für die Eigenthümer zur Durchführung dieses Verbots den Polizei- und Communalbehörden genügende Befugnisse einräumen, insbesondere die Beachtung der baupolizeilichen Zweckbestimmungen bei der Benutzung der Localitäten sichern;
3) vor Allem die gesundheitswidrige Ueberfüllung der Miethswohnungen und die übermässige Verringerung des Luftraumes namentlich in Schlafstellen zu verhindern geeignet sein.

Hierzu gab der Correferent Professor Baumeister noch folgende

Technische Einzelvorschläge.

I. Vorschriften über Herstellung von Wohnungen.

1. Licht und Luft. Alle zum längeren Aufenthalt von Menschen bestimmten, d. h. bewohnten Räume müssen Fenster direct ins Freie erhalten. Die Gesammtfläche dieser „nothwendigen“ Fenster soll mindestens 1 qm auf 30 cbm Rauminhalt betragen. Besondere Bestimmungen bei Verbindungsräumen und Abtritten, bei Oberlicht und künstlicher Ventilation.

   Auf neuen Bauplätzen muss allen nothwendigen Fenstern Licht unter einem Einfallwinkel von mindestens 45°, allen untergeordneten Fenstern ein Abstand von mindestens 5 m bis zu gegenüberliegenden Gebäuden gewährt werden. Daher darf ein Gebäude an der Strasse nicht höher ausgeführt werden, als der Abstand desselben von der gegenüberliegenden

Digitized by Google

Baulinie beträgt. Hierzu nähere Bestimmungen bezüglich Messung der Gebäudehöhe, Seitenlicht aus grösseren Hofräumen, Eckzimmer, Stellung zu nachbarlichen Grenzen und Gebäuden.

Auf älteren Bauplätzen soll die Gebäudehöhe an der Strasse nicht über $^5/_4$ des Abstandes von der gegenüberliegenden Baulinie steigen, und muss im Uebrigen der Abstand vor Fenstern mindestens die Hälfte von demjenigen erreichen, welchen die obigen Normen für neue Bauplätze fordern.

Die lichte Höhe bewohnter Räume muss mindestens 2·5 m betragen.

Die grösste zulässige Zahl der bewohnten Geschosse ist in Vordergebäuden auf neuen Bauplätzen 4, in dergleichen auf älteren Bauplätzen 5, in Hintergebäuden 3. Nähere Erläuterung über den Begriff eines „bewohnten Geschosses".

2. Einfluss des Bodens. Tiefste Lage bewohnter Räume 0·5 m über dem höchsten Grundwasserstand, im Ueberschwemmungsgebiet 0·5 m über dem höchsten äusseren Wasserstand, im Erdgeschoss, soweit es der Zweck zulässt, 0·5 m über der Erdoberfläche. Sicherung aller Wände und Fussböden gegen Erdfeuchtigkeit. Bauplätze und Anschüttungen innerhalb und ausserhalb der Häuser sollen frei von organischen Bestandtheilen sein.

Auf neuen Bauplätzen sind weder in Kellern noch in Halbkellern Wohnungen zulässig, einzelne bewohnte Räume nur dann, wenn deren Fussboden höchstens 1 m unter, der Fenstersturz mindestens 1 m über dem umgebenden Terrain liegt, oder wenn ein Lichtgraben angeordnet wird, dessen Breite dem Höhenunterschiede zwischen Erdoberfläche und Kellerboden gleich kommt.

Auf älteren Bauplätzen sollen, sofern überhaupt Kellerwohnungen, der örtlichen Uebung entsprechend, durch die zuständige Behörde zugelassen werden, für solche die vorstehenden Forderungen sowohl bei Einzelräumen, als bei ganzen Wohnungen gelten.

3. Construction von Wänden und Decken. Verbot hygroskopischer Bausteine, nasser oder unreiner Deckenfüllungen.

Bei allen zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen ist der Baupolizei spätestens acht Tage vor Beginn der Verputzarbeiten und spätestens acht Tage vor der Ingebrauchnahme Anzeige zu machen, damit die Behörde entscheiden könne, ob das Haus genügend ausgetrocknet ist, um ohne Nachtheil für die künftigen Bewohner verputzt, bezw. bezogen werden zu können.

4. Ausdünstungen. Für jede Wohnung ist ein umwandeter, bedeckter und verschliessbarer Abtritt anzulegen. Ausnahmen unter besonderen Umständen. Abtritte sollen wo möglich in einem Anbau liegen, jedenfalls aber von anderen Räumen einer Wohnung durch gemauerte Wände und verputzte Decken getrennt werden.

Abfallröhren aus undurchlässigem Material, möglichst senkrecht und zugänglich, nach oben als Dunstrohr verlängert, dessen Mündung über Dach von etwaigen Fenstern mindestens 5 m abstehen, oder deren Sturz um 1 m überragen muss.

Ställe sind von bewohnten Räumen durch möglichst luftdichte Wände und Decken zu trennen. Ueber ihnen dürfen niemals ganze Wohnungen eingerichtet werden. Nähere Bestimmungen über Dichtigkeit und Abläufe von Stallböden und Düngerstätten.

Gewerbliche Anlagen, bei welchen nach Art und Umfang ihres Betriebes erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen, müssen von anderen Räumen durch dichte Mauern, oder durch freie Abstände getrennt werden. Vorschriften über Lüftung und Reinigung von Räumen und Behältern, in welchen Stoffe mit üblen Ausdünstungen aufbewahrt oder verarbeitet werden.

Digitized by Google

Verbot von Ofenklappen.

Schutz der Nachbaren gegen Belästigung durch Abtritte, Ställe, Gewerberäume mittelst gewisser Grenzabstände, isolirender Scheidemauern oder sonstiger angemessener Vorkehrungen.

5. Wasserversorgung. Jedem bewohnten Grundstücke muss Versorgung mit trinkbarem Wasser zugesichert werden, und zwar durch eines der folgenden Mittel: Anschluss an eine öffentliche Wasserleitung, Anlage eines Privatbrunnens, Benutzung eines öffentlichen oder nachbarlichen Brunnens in mässiger Entfernung. Hinsichtlich der öffentlichen Wasserversorgung ist die Pflicht des obligatorischen Anschlusses aller Grundstücke in Aussicht zu nehmen, falls ohne denselben nach Lage der örtlichen Umstände das Unternehmen finanziell unerreichbar sein sollte. Für Privatbrunnen besondere Constructionsvorschriften.
6. Reinigung und Entwässerung. Abwässer und Fäcalien dürfen in Gebäuden und ihrer Umgebung nicht auf ungeregelte Weise angesammelt oder abgeleitet, sondern müssen unter thunlichster Reinhaltung von Boden, Luft und Wasser entfernt werden. Für die betreffenden Hülfsmittel, als Gruben, bewegliche Gefässe, offene Rinnen, unterirdische Canäle, sind bestimmte Vorschriften und Grenzen der Anwendbarkeit aufzustellen.

II. Vorschriften über Bebauungspläne.

7. Luftraum in Bebauungsplänen. Der Flächeninhalt von Strassen und Plätzen (einschliesslich öffentlicher Anlagen) soll mindestenl $1/3$ der Gesammtfläche eines zur Ueberbauung bestimmten Bezirkes betragen.
8. Vorräume und Zwischenräume. Der Gemeindeverwaltung kommt das Recht zu, in einer Strasse die Baulinie um ein gut dünkendes Maass hinter der Grenzlinie vorzuschreiben. Der Raum zwischen beiden Linien darf jedoch von Seiten des Eigenthümers zu niedrigen Vorbauten bis an die Strasse, zu aufsteigenden bis zu $1/3$ der Tiefe und Länge des Vorraums benutzt werden. Nach örtlichen Umständen ist festzustellen, ob und wie weit die zu den genannten Vorbauten nicht verwendete Fläche als Verbreiterung der Strasse, zu gewerblichen Zwecken oder als eingefriedigter Vorgarten dienen soll.

   Der Gemeindeverwaltung kommt das Recht zu, für bestimmte Strassen die Bauweise mit Zwischenräumen vorzuschreiben und zugleich das Maass der letzteren, welches mindestens 5 m betragen muss und in der Regel jedem Nachbar zur Hälfte auferlegt wird. Es soll jedoch auf dem Wege einer Vereinbarung zwischen den Nachbaren zulässig bleiben, den Zwischenraum ungleich zu theilen, oder auch ihn an der einen Nachbargrenze zu unterdrücken, wenn er dafür an der anderen um so breiter angelegt wird.

   Ferner kann gemäss örtlicher Umstände die Errichtung von Zwillingshäusern und das Zusammenrücken in längere Häusergruppen zugelassen, bezw. vorgeschrieben werden.
9. Lästige Gewerbe. Die Gemeindeverwaltung ist zur Auswahl der für gewisse Gewerbsanlagen gar nicht, oder nur unter gewissen Bedingungen oder vorzugsweise bestimmten Ortstheile befugt. Bei der Bezeichnung der hiervon betroffenen Gewerbe oder Gewerbegruppen ist sie nicht an die concessionspflichtigen Gewerbe (§. 16 der Gewerbeordnung) gebunden, doch darf von dem Rechte der Verbannung nur dann Gebrauch gemacht werden, wenn nach Ansicht der zuständigen Staatsbehörde und nach Maassgabe der örtlichen Eigenart in anderweitigen Bezirken des Ortes und seiner Umgebung Gelegenheit zum Unterkommen der betroffenen Gewerbe gegeben ist, bezw. geschaffen wird.
10. Mischung der Wohnungen. Durch Ortsstatut kann den Besitzern von Grundstücken mit einem Flächeninhalt über 1 ha vorgeschrieben werden,

Digitized by Google

dass bei deren Ueberbauung ein gewisser Theil (mindestens 1/3) des künftig bewohnbaren Rauminhalts zu „kleineren Wohnungen“ von je zwei bis vier Zimmern nebst Zubehör bestimmt werde. Diese Pflicht bleibt auch bei beabsichtigtem Einzelverkauf von Flächentheilen bestehen.

III. Vorschriften über Benutzung von Wohnungen.

11. Ueberfüllung. Gelasse, deren Fenster nach Grösse und Lage nicht den Bedingungen für „nothwendige Fenster“ entsprechen, dürfen nicht zu längerem Aufenthalt von Menschen, bezw. zum Bewohnen benutzt werden.

Schlafräume, sowohl in Privatwohnungen als in Logirhäusern, dürfen nur soweit belegt werden, dass auf jede erwachsene Person ein Luftraum von mindestens 12 cbm, auf jedes Kind unter zehn Jahren die Hälfte davon entfällt. Diese Ziffer kann verringert werden, wenn die Fensterfläche des Raumes eine reichlichere ist, als 1 qm auf 30 cbm Rauminhalt, aber niemals unter 10. Andererseits muss die Ziffer bis zu 14 gesteigert werden, wo der Flächeninhalt der Fenster der Vorschrift in Artikel 1. nicht genügt.

12. Ungesunde Wohnungen. Wenn Wohnungen durch ihren baulichen Zustand, durch ihre Lage oder durch Einflüsse des Bodens erhebliche gesundheitliche Bedenken erregen, so können sie durch die zuständige Behörde für unbenutzbar erklärt werden. Hierbei ist festzustellen, ob die Gesundheitswidrigkeit durch bauliche Maassregeln gehoben werden kann, oder ob sie das Ergebniss von bleibenden Ursachen ist. Im letzteren Falle muss das betreffende Haus beseitigt werden.

Wenn ganze Häusergruppen oder Bezirke für ungesund erklärt werden, so hat die Gemeinde das Recht und die Pflicht, den vollständigen Umbau zu veranlassen oder selbst vorzunehmen. Es steht ihr zu diesem Zwecke das Verfahren der Zwangsenteignung zu, wobei die in Artikel 10. enthaltene Auflage zu beachten ist.

Referent **Oberbürgermeister Dr. Miquel:**

„Meine Herren! Die Wohnungsfrage ist eins der ältesten und zugleich schwierigsten socialen Probleme. Periodisch, wenn aus dem Zusammenströmen der Menschen in die grossen Städte in Folge stärkerer Anspannung der industriellen Thätigkeit, aus dem Zusammenströmen der Arbeiterclassen insbesondere in die grossen Centren des Verkehrs besonders schreiende Uebelstände hervortreten, wenn die Armenverwaltungen, die Schulverwaltungen, alle öffentlichen Ressorts in den Städten besonders zu leiden anfangen unter der sogenannten Wohnungsnoth, richtet sich die öffentliche Meinung mit Lebhaftigkeit auf diese Frage und sucht nach Mitteln der Abhülfe, ergreift hier und da einige Palliative. Hinterher kommen wieder Perioden rückgehender industrieller und gewerblicher Thätigkeit, das Uebel tritt nicht mehr so schreiend hervor, die Frage tritt wieder in den Hintergrund, um so mehr in den Hintergrund, als ihrer Lösung schwere Vorurtheile, die in einer grossen Anzahl von Gemeinden bis jetzt herrschend waren, und auch bestehende gesetzliche Einrichtungen hemmend in den Weg treten. Die Einen meinen, die Wohnungsfrage sei identisch mit der Lohnfrage, ihr einziges Abhilfsmittel läge in der Erhöhung des Lohnes, in der allgemeinen Verbesserung der Lage der arbeitenden Classen. Diese Meinung ist nach meiner Ansicht unrichtig, denn was jemand mit der ihm gewordenen Einnahme an menschlichen Lebensbedürfnissen, wozu auch die Wohnung gehört, ebenso gut wie Kleidung und Nahrung sich verschaffen kann, ist durchaus nicht

Digitized by Google

identisch mit der Frage der Erhöhung des Lohnes. Mit demselben Betrage kann man zu gewissen Zeiten Nahrungsmittel billig, zu anderen Zeiten nur theuer kaufen, die Wohnungen können billig und gut, schlecht und theuer sein. Die Lohnfrage allein ist hier nicht entscheidend. Wäre sie es, allerdings, dann würden unsere Bemühungen nur von sehr geringer Bedeutung sein.

„Der Verein für Socialpolitik hat vor zwei Jahren hier in Frankfurt den Beschluss gefasst, den gegenwärtigen Zustand der Wohnungsverhältnisse, namentlich der arbeitenden Classen in den grossen Städten, durch eine genaue Enquête einmal festzustellen und dann nach Mitteln zu suchen, um dem Nothstande im Wohnungswesen abzuhelfen. Meine Herren, es sind durch diese Untersuchungen, wie durch die zahlreichen Vorarbeiten auf diesem Gebiet, durch die schon bis in ein grosses Detail gehenden statistischen Ermittelungen in einer Reihe grosser deutscher Städte doch solche Zustände im Wohnungswesen zu Tage gekommen, dass dieselben namentlich auch die Aufmerksamkeit des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in hohem Grade in Anspruch nehmen müssen. Andererseits aber haben diese Untersuchungen zugleich dargethan, dass die sogenannte Wohnungsnoth keineswegs ein vorübergehender, periodisch verschwindender und periodisch wiederkehrender Zustand ist, sondern dass die sogenannte Wohnungsnoth, der Mangel an vorhandenen genügenden gesunden und einigermaassen billigen Wohnungen ein ständiger Zustand in unserer heutigen socialen Gesellschaft ist. Daneben aber haben nach meiner Meinung diese Untersuchungen auch dargethan, dass man keineswegs vollständig rathlos diesem Zustande gegenübersteht, dass man eine Reihe von wirksamen gesetzgeberischen und administrativen Maassnahmen hat, um das Uebel wie alle socialen Uebel fortschreitend bis zu einem sehr bedeutenden Umfange zu bekämpfen.

„Die Thesen, die wir Ihnen vorschlagen, betreffen naturgemäss nur die eine Seite der Wohnungsfrage, die Seite, die sich hauptsächlich bezieht auf die Gesundheit der Wohnungen, auf die Herstellung und die Erhaltung gesunder Wohnungen und auf ihre zweckmässige, durch die Rücksichten auf die Gesundheit vorgeschriebene Benutzung. Alle anderen Seiten der Wohnungsfrage kann ich naturgemäss hier nicht behandeln. Vollständig trennen kann ich sie von meinem Referat aber auch nicht, weil sonst dasselbe ganz einseitig sein würde und man mit Recht uns vorwerfen könnte, dass wir nur die eine Seite sehen und dass wir, wenn nicht gleichzeitig die andere Seite der Sache auch behandelt wird, sogar Schaden und Nachtheil anrichten könnten.

„Meine Herren, diese Thesen verlangen ein Gesetz über das Wohnen und behaupten, dass wenigstens die sanitären Verhältnisse des Wohnungswesens sehr wohl wirksam behandelt werden können in einem einheitlichen Gesetz für das ganze Deutsche Reich. Ich halte ein solches Gesetz für nothwendig, wenigstens für höchst wünschenswerth und für durchführbar. Wir haben es also hier nicht bloss mit einem theoretischen Gedanken zu thun, sondern diesmal wird von dem Verein für die Gesundheitspflege eine Erklärung über die praktische Nothwendigkeit und Durchführbarkeit einer grossen legislatorischen Maassregel erbeten. Meine Herren, diese Maassregeln, die wir hier in diesen Thesen Ihnen vorschlagen, könnten

Digitized by Google

gewiss den Erfolg haben, wenn sie allein bleiben sollten, die Wohnräume zu vermindern, d. h. die Wohnungen zu vertheuern, und könnten daher momentan nachtheilige Folgen verursachen. Wenn wir weitergehende als die bestehenden Vorschriften verlangen über die gesunde Beschaffenheit und Herstellung der Wohnungen, über die strenge Controle der Verwendung von Räumen zu Wohnungszwecken, über Maassregeln gegen die Ueberfüllung der Wohnungen, wenn wir eine Definition geben wollen, welche Wohnung gesetzlich zulässig ist, so muss ich zugeben, dass dies wenigstens für die Uebergangsperiode die Zahl der heute thatsächlich benutzten Räume, das Angebot von Wohnungen vermindern, folglich die Wohnungen, wenn diese Maassregeln allein blieben, vertheuern könnten. Ich muss mich daher hiergegen sofort schützen, indem ich nochmals betone, dass neben diesen gesetzlichen Maassnahmen die allgemeinen Bestrebungen zur Verbesserung und Verwohlfeilung der Wohnungen nebenher laufen müssen, und dass hierin namentlich eine der bedeutendsten Aufgaben aller Communen liegt, der Administration der Gemeinden, ohne welche überhaupt, wie ich hier beiläufig bemerken will, die meisten grossen socialen Probleme gar nicht gelöst werden können.

„Meine Herren, die Untersuchungen des Vereins für Socialpolitik haben, wie ich vorhin schon sagte, dargethan, dass die Mangelhaftigkeit und die übermässige Theuerheit der Wohnungen namentlich in den grossen Städten ein ständiges Uebel sind. Sie haben dargethan, dass, während die Bauspeculation in der Regel — abgesehen von einzelnen Perioden, wo sie dem Bedürfniss nicht rasch genug folgen kann — genügend Vorsorge für die Herstellung von besseren Wohnungen trifft, ich will sagen von allen Wohnungen von drei und mehr Zimmern, sie in der Regel das Bedürfniss an kleineren Wohnungen von zwei Zimmern und Zubehör oder von einem Zimmer und Zubehör nicht voll befriedigt. Das ist ganz naturgemäss. Die Herstellung solcher Wohnungen, die ja in den grösseren Städten wesentlich nur im Casernenstil möglich ist, erfordert bedeutende Capitalien, bringt erhebliche Risiken in Bezug auf den pünktlichen Eingang der Miethen mit sich, fixirt die Capitalien, weil man solche Gebäude sehr schwer wieder verkaufen kann, verhindert die Bauunternehmer, ihre Capitalien aus ihren Gebäuden wieder herauszuziehen und neue Unternehmungen zu machen. Daher geht die private Bauspeculation so schwer an die Herstellung solcher Wohnungen, eilt dem Bedürfniss fast nie voraus, drückt daher die Preise nicht, sondern kommt höchstens, wenn die Preise dieser kleinen Wohnungen eine ungemessene Höhe erreicht haben, einigermaassen mehr, fast immer ungenügend, diesem Bedürfnisse nach. Was resultirt daraus? Ein steigender Mangel an genügendem Angebot solcher Wohnungen, ein Steigen der Preise derselben, eine Ueberfüllung dieser Wohnungen, ein Zusammenkriechen von Familien und Einzelnen, eine Verschlechterung der Wohnungen, indem Localitäten herangezogen werden, die gar nicht für menschliche Wohnungen ursprünglich bestimmt waren, und eine wachsende ungesunde Beschaffenheit der Wohnungen und der Benutzungsart derselben. Dies, meine Herren, ist nicht vereinzelt in einer Stadt, sondern wir haben gefunden, dass in dieser Beziehung die Zustände fast in allen grossen Städten die gleichen sind. Schattirungen sind vorhanden; es ist beispielsweise nach den statistischen

Digitized by Google

Aufnahmen in Königsberg und Breslau schlimmer als in Frankfurt, oder schlimmer als in Köln. Es entstehen periodische Besserungen; aber im Grossen und Ganzen ist dies ein dauernder, ständiger Zustand.

„Was kann man dagegen thun? Kann man, ohne überhaupt Heilung erst von der allmälig fortschreitenden Besserung der socialen Verhältnisse, namentlich in der Lage der arbeitenden Classen, zu erwarten, auch unmittelbar in die Wohnungsfrage mit Erfolg eingreifen?

„Ich habe schon vorher gesagt: die Besserung der Zustände ist vielfach verhindert worden durch grosse Vorurtheile und auch durch gesetzliche Bestimmungen. Dahin rechne ich namentlich das Unterstützungswohnsitzgesetz, welches einen Kampf der Gemeinden gegen die Gemeinden erzeugt; darunter rechne ich den Glauben, der in den Städten noch vielfach grassirt, dass man durch Verbesserung und Verbilligung der Wohnungen sich die armen Leute aus der ganzen Umgegend zuzöge, während die Bewegung der Bevölkerung von der Lohnhöhe und von der Aussicht auf Beschäftigung abhängt, aber nur sehr secundär von der Wohnungsfrage, und zwar vor allem um desswillen, meine Herren, weil die arbeitende Classe zuerst an der Wohnung spart und dann erst an Kleidung und Nahrung, und weil sie sich nicht scheut, wenn sie Beschäftigung finden kann und guten Lohn — und das liegt auch in der Natur der Sache — sich mit den allerschlechtesten und kläglichsten Wohnungen zu begnügen und dafür ganz ungemessene Preise zu zahlen. Wenn die Städte systematisch und consequent die Wohnungsfrage im Auge hätten und entschlossen wären, mit allen den Gemeinden zu Gebote stehenden Mitteln sie zu bekämpfen; wenn sie demgemäss das Anbaufeld systematisch ausdehnten und nicht nur wenige Strassen und wenige Anbauflächen dem wachsenden Bedürfniss an Wohnungen zur Disposition stellten, sondern möglichst viel Anbauterrain auf den Markt würfen, indem sie die Strassenfluchten weit über das bewohnte Gebiet hinaus ausdehnen; wenn die Gemeinden systematisch und bewusst sorgten für die Erleichterung der Verkehrsmittel, wenn sie die Concession zu einer Strassenbahn für die Vororte nicht ertheilten, ohne die Bedingung aufzuerlegen, Arbeiterabonnements gegen billige Preise zu gewähren, und dadurch den Rayon des Wohnens ausdehnten und folgeweise die Wohnungen verbilligten; wenn das preussische Gesetz vom 2. Juli 1875, nach welchem die Strassenbeiträge gezahlt werden, nach der Front der Häuser an den betreffenden Strassen, statt nach der bebauten Fläche in dieser Beziehung reformirt würde und dadurch die durch dieses Gesetz selbst herbeigeführte Tendenz für hohe Häuser und die Entstehung von Hinterhäusern vermindert würde; wenn die Gemeinden dafür Sorge trügen und nach den bestehenden Gesetzen tragen könnten, dass die Bauplätze einestheils durch das vermehrte Angebot derselben infolge der eben berührten Maassregeln, anderentheils aber durch eine zweckmässige Besteuerung nicht allzusehr der Speculation unterworfen und künstlich im Werthe in die Höhe getrieben würden, — dann würden ganz andere Resultate erzielt werden können. Aber die Gemeinden können nach meiner Meinung auch auf andere Weise helfen.

„Die Gemeinden können nicht die Lösung der Wohnungsfrage übernehmen, sie können nicht jeden Bedarf an Wohnungen befriedigen — das ist ein Ding, das kein Ende hat — aber wohl sind die Gemeinden in ihrer

Digitized by Google

Eigenschaft als Arbeitgeber genau so gut wie die übrigen Arbeitgeber verpflichtet, sich um die Wohnungsfrage zu bekümmern. Wir haben hier in Frankfurt damit angefangen, und zwar mit vortrefflichem Erfolge, für die gering besoldeten Beamten städtischer Verwaltung Wohnungen zu bauen. Diese Wohnungen sind heute fertig. Es ist freilich nur noch ein Anfang. Die Herren werden vielleicht Gelegenheit nehmen, sie zu besehen; sie liegen in Sachsenhausen. Diese Wohnungen bringen uns 4·8 Proc. bei voller Anrechnung des Werthes der Bauplätze und bei Zahlung der Canalbeiträge, und die Beamten wohnen viel billiger, gesunder, gesicherter, in guter Gesellschaft. Setzen die Gemeinden dies System fort, nicht bloss bezüglich der kleinen Beamten, sondern auch bezüglich der städtischen Arbeiter, würde der Staat in dieser Beziehung nachfolgen, so bin ich überzeugt, würde das schon eine ganz grosse Wirkung üben.

„Der Staat kann genau dasselbe thun. Er giebt hier den Beamten Wohnungsgeldzuschuss. Wenn die königl. Eisenbahndirection hier in die Stadt mit 400 neuen Beamten eintritt, so ist der Wohnungsgeldzuschuss durch die gestiegenen Miethen wieder verschwunden. Ganz anders würde es sein, wenn der Staat selbst solche Wohnungen baute, nicht Dienstwohnungen, sondern gewöhnliche Miethwohnungen, wie das die grossen Arbeitgeber, die auf dem Lande ihre Fabriken errichten, auch zu thun genöthigt sind. Dann könnte allerdings auch die Frage entstehen, ob nicht gesetzliche Maassnahmen getroffen werden könnten, dass die grossen Arbeitgeber auch in den Städten einigermaassen verpflichtet wären, sich um die Frage zu bekümmern, wo ihre Arbeiter wohnen. Wenn jemand auf dem Lande eine Fabrik errichtet, so muss er für Wege sorgen, für Arzt und Apotheker, für Schule, für Wohnungen, da findet man das ganz natürlich. Lässt sich aber eine grosse Fabrik in der Grossstadt nieder, so kümmern sich die Arbeitgeber gar nicht um diese Frage, wo ihre Arbeiter schliesslich unterkommen, wo die Arbeiter bleiben.

„Endlich finden die gemeinnützigen Gesellschaften gerade hier ein vortreffliches Gebiet. Eben weil die Wohnungen zwar meistens eine sichere mässige Rente in den grossen Städten geben, aber die Schwierigkeit in der Verwaltung liegt und in der Festlegung des Capitals, so dass eben die Privatunternehmer nicht recht an diese Unternehmungen heranwollen, ist hier ein ausgezeichnetes Gebiet für die gemeinnützige Thätigkeit von Vereinen gegeben, und wenn auch die Vereine, die wir in dieser Richtung in Deutschland haben, nicht alles erreicht haben, viel haben sie doch gethan.

„Meine Herren, so sage ich, sind eine Reihe von Maassregeln zu treffen, welche auf die Vermehrung des Angebots von solchen kleinen Wohnungen hinwirken und folglich die Gefahr, die möglicherweise in einem gesetzlichen Einschreiten, wie wir es hier vorschlagen, liegen könnte, beseitigen, oder wenigstens bis zu einem hohen Grade vermindern.

„Meine Herren, ich habe schon gesagt, dass die arbeitende Classe naturgemäss — man kann ihr daraus keinen Vorwurf machen — am allerersten an der Wohnung spart. Es gehört schon an und für sich ein viel grösseres Verständniss dazu, um zu begreifen, was die Wohnung bedeutet, welchen schädlichen Einfluss eine Wohnung bestimmter Beschaffenheit auf die Menschen übt. Die üblen Folgen und die Gefahren derselben liegen weit,

Digitized by Google

sie werden nicht täglich in dem Maasse empfunden, wie eine Beschränkung der Nahrung und Kleidung. Gerade dies aber rechtfertigt, dass die Gesetzgebung hier mit Zwangsmitteln einschreitet. Meine Herren, ich brauche diesen Ausdruck ganz absichtlich, weil ich von vornherein überzeugt bin, dass mancher sagt: wie kann man solche socialen Fragen mit Zwangsmitteln behandeln wollen? — Nun, meine Herren, jede Bauordnung ist ein Zwangsgesetz, und doch hat noch niemand behauptet, dass das in der heutigen Zeit durch die wirthschaftlichen socialen Zustände gebotene Zusammenleben der Menschen ohne solche Zwangsbauordnungen möglich wäre. Wenn das Zusammenleben der Menschen zu einer stetig fortschreitenden Beschränkung in der willkürlichen Disposition über den Grund und Boden führt und es gänzlich falsch ist, zu glauben, dass die moderne Cultur immer mehr die vollständige Souveränität des Eigenthümers auf seinem Grund und Boden herbeiführt, die Entwickelung und die Geschichte geradezu das Gegentheil beweisen, so sehen wir dies am allerdeutlichsten auf dem Gebiet des Bauwesens, und wir sehen mehr: diese Beschränkungen werden im Anfange als Zwang, Benachtheiligung und Beschränkung empfunden; sehr bald werden sie als Wohlthat erkannt, gehen in Sitte und Gewohnheit über, die Beschwerden darüber verschwinden — warum? Weil jeder Einzelne fühlt, dass nicht er allein beschränkt ist, sondern alle Nachbaren auch beschränkt sind, und dass die Beschränkung der Nachbaren ihm ebenso zu gute kommt, wie seine Beschränkung seinen Nachbaren. Daher sage ich: im Bauwesen ist der Zwang überhaupt nicht zu vermeiden, wird sehr bald nicht mehr als Zwang empfunden, sondern als eine allgemeine wohlthätige Einrichtung. Aber gerade im Bauwesen muss der Zwang und müssen die bindenden Vorschriften vorhanden sein, ehe das Uebel da ist. Vorbeugen ist hier leicht, entstandene Uebel im Bauwesen wieder beseitigen, schwer und kostspielig. Sie können sehr leicht in einer Stadt verhindern, dass die Gewohnheit, in Kellern zu wohnen, nicht entsteht. Ist einmal die Bevölkerung an die Keller gewöhnt, sind sie als Wohnungen vorhanden, so bemühen Sie sich vergeblich, sie wieder los zu werden. Wenn die Höfe erst vollständig bebaut sind, — reissen Sie die Gebäude einmal nieder! Wenn Sie aber zeitig die vollständige Bebauung der Höfe verhindern, das richtige Verhältniss von Luft und Licht vorschreiben, ehe die Bebauung stattgefunden hat, so wird der Eigenthümer sich im Anfang etwas beschwert fühlen; hinterher wird er es selbst als eine Wohlthat erkennen. Also auf diesem Gebiet muss man vorbeugen, und die Städte, die das Glück gehabt haben, schon in früherer Zeit gute Bauordnungen zu besitzen, sind heute glücklich daran, und der Werth des Grund und Bodens ist dort genau derselbe wie in denjenigen Städten, wo willkürliches Bauen herrschte. Wir beispielsweise in Frankfurt haben eine Bauordnung vom Jahre 1809, die für ihre Zeit eine Musterbauordnung war, unter der erleuchteten Regierung des Fürsten Primas, und noch heute sehen wir die ausserordentlich guten Folgen davon, und es ist uns leicht geworden weiter zu reformiren durch eine revidirte, auch in sanitärer Beziehung sehr scharf eingreifende Bauordnung, weil wir auf diesem guten Fundament weiter bauen konnten.

„Wir hatten bisher in Deutschland nur bindende Vorschriften in Bezug auf die Frage, wie ein Gebäude herzustellen ist; Vorschriften

Digitized by Google

in Beziehung auf die Benutzung der hergestellten Gebäude haben wir leider kaum, es sei denn in localen Polizeiverordnungen hier und da, und thatsächlich wird die Art der Benutzung hergestellter Gebäude in Deutschland fast gar nicht controlirt. Jedem von Ihnen, meine Herren Aerzte und Verwaltungsbeamten, lege ich die Frage vor: wenn wir in einer Bauordnung sagen, es dürfen Dachstuben über dem vierten Obergeschoss nicht zum Schlafen benutzt werden, und es wird der Baubehörde eine Dachstube zur Herstellung mit der Erklärung vorgelegt, sie soll nicht zum Schlafen benutzt werden, sondern es ist eine Rumpelkammer — wer controlirt in deutschen Landen, ob diese Rumpelkammer in Zukunft wirklich nur als solche dient, oder ob dieselbe nicht, sobald sie fertig ist, zum Schlafen benutzt wird? Genau so ist es mit den Wohnungen unter der Erde. Wir hier verbieten auf das Strengste, dass Räume unter der Erde sich befinden, die zum Wohnen oder zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen; aber die Organe fehlen uns, das zu controliren. Wenn wirklich hinterher eine Küche da eingerichtet wird — nun das kann Jahrzehnte gehen, ohne dass es nur bemerkt wird. Aber noch mehr. Es fehlen nicht bloss die thatsächliche Controle und die Organe, diese Controle durchzuführen, und ich mache daher keiner Behörde daraus einen Vorwurf — selbst die Rechtsfrage ist zweifelhaft. Sind diejenigen Städte, die beispielsweise königl. Polizeipräsidien haben, berechtigt, selbst dann, wenn ihnen die Baupolizei übertragen ist, auf etwas mehr zu achten und andere Zuwiderhandlungen zu bestrafen, als auf die den Vorschriften gemässe Herstellung der Baulichkeiten? Sind sie in ihrer Eigenschaft als Baupolizei berechtigt, auch die der baupolizeilichen ursprünglichen Genehmigung entsprechende Benutzung zu controliren und zu sichern? Das ist eine sehr zweifelhafte Frage, und thatsächlich sind die Städte wenigstens nicht in der Lage, in dieser Beziehung irgend eine Einwirkung zu üben. Infolgedessen wollen wir klare gesetzliche Bestimmungen, welche nicht bloss die den Anforderungen der Gesundheit entsprechende Herstellung der Wohnungen betreffen, sondern zugleich die dauernde, der ursprünglichen Zweckbestimmung bei der Genehmigung der Localitäten entsprechende Benutzung der betreffenden Localitäten sichern. Hierauf, meine Herren, lege ich ein ganz entscheidendes Gewicht. Wenn man einmal die Wohnungen in den deutschen Städten danach scharf Haus für Haus revidirte, welche Localitäten heute zu Wohnungen dienen und zu welchen Zwecken baupolizeilich ursprünglich diese Localitäten genehmigt worden sind, so würde man auf ganz sonderbare Resultate kommen. Diese Frage ist überhaupt bis jetzt noch nicht Gegenstand der Gesetzgebung oder Administration gewesen.

„Meine Herren, nun gehe ich aber noch einen Schritt weiter; ich sage: wir haben dringend nöthig, und es ist unbedenklich nach unseren ganzen Rechtsanschauungen, noch einen Schritt weiter zu gehen. Wir müssen auch die Art der Benutzung ins Auge fassen, selbst wenn dieselbe den baupolizeilich festgestellten Zweckbestimmungen entspricht. Wir geniren uns heute gar nicht, den Verkauf gesundheitswidriger Nahrungsmittel zu verbieten, genau vorzuschreiben, was in dieser Beziehung vertrieben und genossen werden darf. Wenn wir uns dazu für berechtigt halten, warum sollen wir uns nicht für berechtigt halten, gesetzlich die Benutzung un-

Digitized by Google

gesunder Wohnungen oder eine ungesunde Art der Benutzung von Wohnungen zu verhindern? Meine Herren, andere Völker sind in dieser Beziehung schon viel weiter gegangen als wir, und gerade die Völker, in denen oft das grösste Gewicht auf die individuelle Freiheit gelegt wird, sind uns in dieser Beziehung weit voran. Denken Sie nur an England! Seit dem Jahre 1851 haben wir von Jahr zu Jahr einschneidender die englische Gesetzgebung in der Wohnungsfrage vorgehen gesehen; ursprünglich angeregt durch Lord Shaftesbury, dann Schritt für Schritt weiter schreitend in der Beschränkung des Eigenthümers, bezüglich der willkürlichen Verwerthung seines Wohnhauses. Soweit als die englischen Gesetzgebungen, schlagen wir Ihnen gar nicht vor, zu gehen, wir wollen nicht den Eigenthümer selbst in der eigenen Benutzung der Wohnung beschränken. Wir wollen nur die absolute Willkür in der gewerbsmässigen Verwerthung der Wohnungen durch Vermiethen vorsichtig und maassvoll einschränken. Wenn in England vorgeschrieben wird, dass die Gemeinden das Recht haben, unter bestimmten billigen Bedingungen nicht bloss einzelne ungesunde Häuser zu expropriiren, sondern ganze Bauflächen, wenn vorgeschrieben wird, dass die Gemeinden berechtigt und unter gewissen Voraussetzungen verpflichtet sind, Logirhäuser einzurichten, wenn vorgeschrieben wird, dass ein gewerblicher Vermiether von Logirhäusern, Schlafstellen etc. einen bestimmten Luftraum jedem Schläfer in der Wohnung gewähren muss, wenn dies nachher weiter ausgedehnt wird auf alle sogenannten Logis, wenn sogar der Staat für die Herstellung von Arbeiterwohnungen sehr bedeutende Capitalien den Gemeinden oder den Einzelnen und Vereinen, die diese Wohnungen herstellen, herleiht, wenn der Staat also sowohl durch verhindernde als auch zugleich durch positive Maassregeln in England in einer einschneidenden Weise in die Wohnungsfrage eingreift, so ist dies doch ein Beweis, dass wir es hier mit einem grossen socialen zwingenden Bedürfniss zu thun haben, dem gegenüber die hergebrachten, aus einer vergangenen Zeit resultirenden Anschauungen über die absolute Freiheit in der Verwendung seines eigenen Eigenthums zurücktreten müssen. Aber auch Frankreich hat schon im Jahre 1850 ein Gesetz erlassen, das freilich nur als ein erster Anfang bezeichnet werden kann, über die Gesundstellung von Wohnungen und das Eingreifen des Staates und der Gesundheitsbehörden in dieselben. Wir wissen, dass der Pariser Präfect auf Grund dieses Gesetzes eine sehr einschneidende Ordonnanz über die ungesunden Wohnungen erlassen hat, und dass die Vorschriften dieser Ordonnanz auch zum grössten Theil durchgeführt sind. Wir haben aber auch in Deutschland selbst Erfahrungen. Wir haben in einer Reihe von Provinzen, namentlich in den industriellen Landestheilen, in Schlesien, in Westfalen, in der Rheinprovinz und auch schon hier und da in einer Reihe von einzelnen Städten sehr einschneidende Bestimmungen, nicht bloss über die Beschaffenheit der Logirhäuser und der Schläferetablissements, sondern auch über die Art der Benutzung derselben. Da ist sogar auch schon ein ganz bestimmter Cubikinhalt an Luft vorgeschrieben, der für jeden Schläfer in einer bestimmten Localität bereit gehalten werden muss. Die Erfahrungen, die wir mit diesen Polizeiverordnungen, die sich theilweise über ganze Regierungsbezirke erstrecken, gemacht haben, wo also die Einrichtung, die Lüftung,

Digitized by Google

die Abortsverhältnisse, die Grösse und der Luftraum in diesen Schläferstellen ganz genau vorgeschrieben sind, sind sehr günstige. Sie haben nicht einmal diese Schläferstellen um einen Pfennig vertheuert. Es zeigt sich also, dass man in diesen bindenden Vorschriften schon ziemlich weit gehen kann, ehe man an die Grenze einer Vertheuerung der betreffenden Wohnungsverhältnisse kommt. Nun frage ich: wenn wir berechtigt sind, die Unternehmer von solchen Schlafstellen in dieser Weise zu beschränken, wenn in dieser Beziehung die günstigsten Erfahrungen gemacht sind, wenn nicht einmal eine Vertheuerung eingetreten ist — warum sollen wir nun Halt machen vor der Grenze der dauernden ständigen gewerbsmässigen Vermiethung von anderen Localitäten? Wo ist da ein innerer Unterschied? Sind nicht die sanitären Rücksichten hier genau dieselben, ja vielleicht noch stärker, weil eine dauernde Benutzung durch eine Familie mit Kindern, was bei den Schläfern ja fast nie der Fall ist, die also den Gefahren viel mehr ausgesetzt sind, stattfindet, und weil auch oft die Uebelstände bei solchen Miethwohnungen noch viel schreiender sind, als sie bei diesen Schläferstellen waren, selbst als diese Verordnung erlassen wurde.

„Meine Herren, ich brauche Ihnen, die Sie im praktischen Leben stehen und sich als Hygieniker gewiss die allerbedenklichsten Wohnungen der wenig begüterten Classen wirklich angesehen haben, die Qualität solcher Wohnungen gewiss nicht zu beschreiben. Das würde heissen, Eulen nach Athen tragen. Noch weniger kann es in einer solchen Versammlung wie der unserigen meine Aufgabe sein, Ihnen in beweglicher Weise die sittlichen und physischen Uebelstände, die aus diesen Wohnungsverhältnissen erwachsen, zu schildern. Das kann ich Alles bei Ihnen als bekannt voraussetzen. Die Grösse des Uebels kennen Sie, davon bin ich durchdrungen. Dann werden Sie mit mir aber auch sagen: wo ein so grosser Uebelstand vorhanden ist, da sind auch einschneidende Maassregeln berechtigt. Wenn man sich denkt, dass Maassregeln, wie sie von uns vorgeschlagen werden, für ganz Deutschland getroffen würden, wenn wir beispielsweise den Satz aufstellten: es soll ein Vermiethen von Wohnungen nur unter der Bedingung gestattet sein, dass die Miether in den Schlafstellen mindestens 10 cbm Luft für den Erwachsenen und 6 cbm für das Kind haben — welche Wirkungen würden entstehen? Ich bin überzeugt, wenn wir die grossen Städte bei der Durchführung eines solchen Gesetzes untersuchten, so würden wir eine grosse Anzahl von Bewohnern in Localitäten finden, wo ihnen dieser Luftraum bei weitem nicht zu Gebote steht. Hier in Frankfurt, wo die Zustände im Vergleich zu anderen Städten verhältnissmässig noch günstig liegen, hat ein Armenvorsteher sich die Mühe gemacht, in einem District die Wohnungen sämmtlicher Pfleglinge genau zu beschreiben bis in die grössten Einzelheiten hinein und namentlich auch den Cubikinhalt der bewohnten Räume genau auszumessen, und da haben sich geradezu haarsträubende Resultate ergeben: ein Hinuntergehen des Luftraums auf 3 cbm für den Menschen. Wir müssen uns allerdings klar machen, wenn eine solche Vorschrift also gegeben würde, d. h.: das Bewohnen von Miethsräumen unter den und den Umständen für unzulässig erklärt und die Polizeibehörden ermächtigt würden, einzuschreiten — was würde der Erfolg sein? Es würde ohne Zweifel anfänglich eine erhebliche Anzahl von Menschen that-

Digitized by Google

sächlich obdachlos werden. Desswegen halte ich es für unmöglich, eine solche gesetzliche Bestimmung ohne Uebergangsbestimmungen einzuführen. Man wird eine Frist von mindestens fünf Jahren setzen müssen. Man wird bei Neuvermiethung von Localitäten die Vorschriften gleich anwenden können, aber man wird bezüglich der radicalen Durchführung der Maassregel eine geraume Zeit lassen müssen.

„Was wird innerhalb dieser Uebergangsperiode sich ereignen? Ich habe schon vorhin die Schwierigkeiten der Bauspeculation für die Herstellung von kleinen Wohnungen entwickelt, ich muss aber hier noch einen anderen Grund derselben anführen, das ist nämlich der: dass der Bedarf gerade an kleinen Wohnungen nicht berechnet werden kann, indem man zwar weiss, in welcher Weise die Bevölkerungsziffer in einer Stadt anwächst, aber nicht weiss, in welchem Maasse durch das Anwachsen der Bevölkerung ein Bedarf an neuen Wohnungen entsteht. Aus dem einfachen Grunde, weil eine grosse Zahl der neu Anziehenden oder der durch den Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle entstehenden Vermehrung der Bevölkerung in die alten vorhandenen Wohnungen mit hineingeht, die Wohnungen verkleinert, die Nachfrage vertheuert. In dem Augenblicke aber, wo ein solches Gesetz wirklich durchgeführt wäre, wie ich es eben im Auge habe, wo man die zulässigen Wohnungen gesetzlich definirt hat, wo man nicht mehr wie heute in dem Gesetze über den Unterstützungswohnsitz bloss von irgend einem Obdach spricht, sondern dieses Obdach gewisse gesetzliche Eigenschaften haben muss, in demselben Augenblicke kann die Speculation den fortschreitenden Bedarf an neuen Wohnungen viel bestimmter berechnen. Wenn wir hier in Frankfurt beispielsweise 3 Proc. Zuwachs haben, so kann man heute nicht wissen, wie viele von diesen 3 Proc. neue Wohnungen beziehen, weil noch immer ältere Wohnungen in stärkere Benutzung genommen werden. Sind die Wohnungen aber einmal nach den gesetzlichen Bestimmungen gefüllt, so müssen neue Wohnungen geschaffen werden, der Bedarf ist also besser zu berechnen. Sollte die Speculation in der Uebergangszeit das Erforderliche nicht thun, so würden hier gerade gemeinnützige Gesellschaften besonders am Platze sein und auf einen sicheren Erfolg rechnen können. Im äussersten Falle scheue ich auch für eine solche Uebergangsperiode, nicht vor einer, wenigstens indirecten Mitwirkung der Gemeinden durch Nachlass von Strassenbeiträgen, durch Abgabe billigen Grund und Bodens, durch Gewährung von Darlehen zu niedrigen Preisen u. s. w. zurück.

„Wäre aber nun einmal das Gesetz vollständig durchgeführt — und ich gebe zu und möchte das, um Missverständnisse zu verhüten, doch hier betonen, dass ein solches Gesetz immer doch noch thatsächlich viele Ausnahmen und Lücken lassen wird; und dass wir dem Ideal erst allmälig näher und näher kommen — ist das Gesetz also im Wesentlichen durchgeführt, was muss dann dieses Gesetz für eine Einwirkung haben auf die gesammten Wohnungsverhältnisse und auf die socialen und wirthschaftlichen Verhältnisse? Ich verkenne gar nicht, dass das Gesetz auch hier sehr erhebliche Consequenzen haben könnte. Was die Wohnungsverhältnisse selbst betrifft, so kann ich mir davon nur eine gute Wirkung versprechen. Ich glaube auch nicht einmal, dass, wenn man vorsichtig in den Anforderungen vorgeht, wenn man mit

Digitized by Google

geringeren Anforderungen anfängt und allmälig in den Anforderungen steigt, dann eine wesentliche Vertheuerung der Wohnungen eintreten würde. Würde sie aber dennoch eintreten, so müsste das auf den Tagelohn zurückwirken; es wäre eine nothwendige höhere Ausgabe für das Leben entstanden, die doch schliesslich auch immer auf die Höhe des Tagelohns zurückwirkt. Was die allgemeinen wirthschaftlichen Verhältnisse betrifft, so entstände eine Schwierigkeit, die ich aber nicht für ein grosses Unglück halte. Es wird in Zeiten der günstigen Conjunctur, der starken Nachfrage nach Arbeit, des Zusammenströmens der Bevölkerung in die Städte, etwas schwerer werden, die betreffenden zusammenströmenden Massen unterzubringen und folglich der Conjunctur gerecht zu werden. — Nun, meine Herren, ich für meinen Theil bekenne offen, dass ich auf dem Standpunkt stehe, dass Maassregeln, welche den Zweck haben, die Perioden der uneingeschränkten Nachfrage nach Arbeitern, der Prosperität, der Ueberarbeit, und die Perioden des vollständigen Daniederliegens der Arbeit in Folge der entstandenen Ueberproduction auszugleichen, eine Wohlthat für die Menschheit wäre. Wenn also, sage ich, diese für unsere ganzen socialen Zustände so schwer nachtheilige stossweise Bewegung der Industrie — Ueberanstrengung der Arbeiterclassen, hoher Lohn, Gewöhnung an grosse Ausgaben, Rückgang der Arbeit, keine Beschäftigung, Elend — etwas vermindert wird dadurch, dass es dem Arbeitgeber nicht möglich ist, eine solche Conjunctur bis aufs äusserste auszunutzen, von den hohen Preisen schnell zu raffen, auf das Risico hin, eine Ueberproduction zu erzeugen, so halte ich das für eine wohlthätige Nebenwirkung dieser Bestimmungen, die ich durchaus nicht beklagen würde.

„Meine Herren, ich glaube so viel gezeigt zu haben, dass, da wir in Deutschland noch immer nur locale Bauordnungen oder in einzelnen kleineren Staaten Landesbauordnungen oder provinzielle Bauordnungen besitzen, Bauordnungen, die grösstentheils zu einer Zeit erlassen sind, wo die heutigen socialen Bedürfnisse in Beziehung auf den Schutz der Gesundheit noch gar nicht existirten, oder die Einsicht in diese Beziehungen mangelte, oder das egoistische Interesse der Grundeigenthümer noch zu stark war, Bauordnungen, die sich wesentlich nur mit der Frage der Lage des Gebäudes gegenüber der Strasse, der Standfestigkeit und der Feuersicherheit des Gebäudes beschäftigen, die ganze sanitäre Frage aber aus dem Spiele lassen — da wir hinter den anderen Völkern in dieser Beziehung zurückgeblieben sind, es ist Zeit, dass wir nachkommen. Wir können diese Bestimmungen sowohl für das ganze Reich treffen als auch für einzelne Staaten. Wir haben, um die Sache nicht zu erschweren, nicht unbedingt ein Reichsgesetz verlangt, obwohl es das Wünschenswertheste wäre. Aber wenn die einzelnen Staaten dem Reiche vorangehen, würden wir auch darin einen grossen Fortschritt erblicken.

„Das Reichsgesetz oder das Landesgesetz darf nur Minimalanforderungen stellen, Vorschriften, die unter allen Umständen beobachtet werden müssen, darf aber den Provinzen, den Kreisen, den Städten und Gemeinden keine Schranken setzen, nach Maassgabe der localen Verhältnisse über diese Minimalanforderungen der allgemeinen Gesetzgebung hinauszugehen.

„Ich habe hier eine höchst lehrreiche und erfreuliche Petition, welche der Deutsche Hausbesitzerverein an den Reichstag zu richten beabsichtigt,

Digitized by Google

und die, wie ich vollständig anerkenne, namentlich vom Standpunkt der Hausbesitzer in Bezug auf die sanitären Vorschriften beim Bauen sehr weit geht und weitgehende Ansprüche befriedigt. Dennoch würde ich Bedenken tragen, eine solche Petition zu unterstützen, weil, wenn ich recht verstehe, die Petenten in dem Inhalt des Reichsgesetzes zugleich einen Schutz haben wollen gegen weitergehende Vorschriften in den einzelnen Localitäten. Das ist mir bedenklich, und ich betone daher ausdrücklich, dass unsere Resolution nur von Minimalanforderungen spricht. Dem auf diesem so sehr durch locale Einflüsse bedingten Gebiete und dem fortschreitenden Bedürfniss will ich keine Fesseln anlegen, indem ich alles an eine etwaige Revision eines solchen allgemeinen Reichsgesetzes binde, sondern ich will dem lebendigen Fortschreiten in den Communen, der freien Bewegung keine Schranken setzen. Es ist leichter, das Gesetz einheitlich für Stadt und Land, für grössere und kleinere Gemeinden zu erlassen, eben weil wir nur Minimalanforderungen stellen, die überall durchgeführt werden können.

„Ich bin auf mannigfache Bedenken gestossen, ob es möglich wäre, für ganz Deutschland bei der verschiedenen Bauart, bei dem verschiedenen Klima, bei den verschiedenen Bedürfnissen, die sich aus localen und historischen Sitten und Gewohnheiten u. s. w. ergeben, einheitliche Vorschriften dieser Art zu treffen. Wenn Sie aber die Vorschriften, die mein verehrter Herr Correferent uns vorgeschlagen hat, sich ansehen, wenn Sie sich vorstellen, dass sie nur die eine Seite des Bauwesens, nämlich die sanitäre, beziehen, wenn Sie sich klar machen, dass diese Vorschriften ja am schwierigsten auszuführen sind in den grossen Städten, am leichtesten auf dem Lande, so glaube ich, müssen Sie mit mir übereinstimmen, dass sehr wohl ein solches Gesetz, beschränkt auf die Sanitätspolizei und Minimalanforderungen enthaltend, für ganz Deutschland möglich ist. Einer der früheren preussischen Handelsminister hatte sogar die Absicht, für ganz Preussen eine vollständige Bauordnung zu erlassen. Das ist mir persönlich damals bedenklich erschienen, aber wenn ich gefragt würde, ob man für Preussen eine Bauordnung erlassen könne, die nur Minimalanforderungen in gesundheitlicher Beziehung, in Betreff des gesunden Bauens stellte, so würde ich auch nicht einen Augenblick schwanken. Nun bedenken Sie weiter, dass man doch sehr wohl thut — und ich spreche in dieser Beziehung ganz offen —, die allgemeine Gesetzgebung hier aufzurufen. Die Herren Aerzte und Verwaltungsbeamten werden mir zugeben, wie schwierig es ist, in den einzelnen Gemeindebezirken und Kreisen Bauordnungen durchzusetzen, welche tief genug in das, momentan wenigstens, vermeintliche Interesse der Grundbesitzer eingreifen, wie dadurch der Erlass neuer Bauordnungen und die Reform der bestehenden verzögert und erschwert wird, welches bunte mannigfaltige Bild man in Folge dessen in ganz Deutschland heute noch findet, und wie es gerade sehr bedenklich ist, hier diese bunte Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit von Dorf zu Dorf und von Stadt zu Stadt bestehen zu lassen, weil sich aus einer solchen bunten Mannigfaltigkeit verschiedenartiger Bestimmungen ein allgemeines Rechtsbewusstsein gar nicht entwickeln kann. Desswegen lege ich so grosses Gewicht darauf, dass diese Gesetzgebung wenn irgend möglich für das ganze Reich eine einheitliche wird, und ich bin überzeugt, dass, wenn der Reichstag und die Reichsregierung oder nur

Digitized by Google

Preussen oder ein anderer grosser deutscher Staat in dieser Richtung entschlossen vorginge, auch in Beziehung auf die Art der Benutzung der Gebäude, dies eine sehr grosse Wirkung haben würde auch auf die localen Polizeiverordnungen selber. In Hunderten von Fällen ist es kein böser Wille, dass in dieser Beziehung keine Reformen eintreten, sondern es ist Mangel an Einsicht, anderweitige Inanspruchnahme; die Gemeinden werden nicht darauf hingewiesen; die alten Bestimmungen, selbst aus dem vorigen Jahrhundert, schleppen sich wie eine ewige Krankheit fort. Nimmt aber das Reich die Frage in die Hand, wird auf die Tagesordnung des Reichstages die Wohnungsfrage gestellt, dann bin ich überzeugt, wird das auch im höchsten Grade heilsam zurückwirken bis in die kleinsten Localitäten hinein.

„Ich glaube, lange genug geredet und ihre Aufmerksamkeit in Anspruch genommen zu haben. Ich empfehle Ihnen die Resolutionen sowohl unter 1 als unter 2. Mein verehrter Herr Correferent hat nicht die Absicht, eine Abstimmung über die einzelnen Vorschläge, die er gemacht hat und Ihnen näher erläutern wird, herbeizuführen; das wird auch hier nicht erforderlich und würde für uns als Nicht-Techniker auch wohl sehr schwierig sein. Aber die Resolutionen, wie sie unter 1 und 2 vorliegen, enthalten nur allgemeine Gesichtspunkte, welche indess doch concret genug sind, um denselben eine bestimmte und grosse Bedeutung beizulegen. Ich bitte daher um Annahme dieser beiden Thesen."

Correferent **Oberbaurath Professor Baumeister** (Karlsruhe):

„Meine hochverehrten Herren! Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat das vorliegende Thema schon zweimal in Berathung genommen. Er hat in München im Jahre 1875 über die baulichen Maassregeln für neue Quartiere grosser Städte verhandelt, ferner 1885 in Freiburg über Stadterweiterung. Beide Male geschah das aber mehr mit Rücksicht auf zukünftige, auf ideale Verhältnisse, während es uns heute obliegt, ebenso sehr die bessernde Hand an bestehende Zustände zu legen. Beide Male hat der Verein sich mit der Aufstellung von Thesen begnügt, die in der Literatur ihren Platz gefunden haben. Heute wünschen wir einen Schritt weiter zu gehen und zu gesetzgeberischen Maassregeln aufzurufen.

„Wohin sind nun solche Wünsche zu richten? — Am liebsten möchte ich auch an dieser Stelle für eine Reichs-Bauordnung sprechen, welche nicht nur die hygienischen, sondern alle Grundzüge zweckmässigen Bauens enthalten würde, und an welche sich die Landes- und städtischen Bauordnungen anzuschliessen hätten. Denn ich halte die mannigfaltigen und zum Theil erheblichen Unterschiede gerade in den Hauptpunkten unserer bestehenden Bauordnungen für wissenschaftlich unberechtigt. Die technischen, die klimatischen, die socialen Verhältnisse innerhalb Deutschlands sind nicht derartig verschiedene. Zudem ist auch der gegenwärtige Zustand in hohem Grade praktisch unbequem. Einheitliche Vorschriften würden vielmehr die Thätigkeit der Bautechniker erleichtern und namentlich jeden Fortschritt auf diesem Gebiete erleichtern, der jetzt beinahe in jedem Orte, bei jeder Revision immer von Neuem mit der grössten Mühe erkämpft werden muss. Das geht nun aber noch nicht auf dem ganzen Gebiete des Bauwesens. Es fehlt die Competenz des Reiches, und zu diesem Zwecke eine Erweiterung

Digitized by Google

derselben zu beantragen, das würde doch zu weitläufig erscheinen, zum Schaden der Abhülfe der nächstliegenden Uebelstände. Aber eine Gruppe kann sofort einheitlich von Reichs wegen behandelt werden, denn Artikel IV der Reichs-Verfassung stellt die Medicinalpolizei zu den Aufgaben des Reiches. Wir wollen und dürfen diesen Begriff möglichst weit fassen, nicht um die Sache zu erschweren, sondern weil ihre Durchführung von Reichs wegen am ersten zu erhoffen ist und weil eine einheitliche Grundlage gerade auf diesem Gebiete vor allem geeignet ist, dem vielfach anzuerkennenden guten Willen der städtischen Verwaltungen mit einer höheren Autorität zu Hülfe zu kommen.

„An das Reich haben sich bereits gewandt Dr. Kunze aus Leipzig im Jahre 1882 und der Reichstagsabgeordnete Kalle aus Wiesbaden im Jahre 1887, beide mit ausgearbeiteten Entwürfen eines Reichsgesundheitsgesetzes. Wie mir scheint, hat aber der Erstgenannte sich dabei allzu umfassend und eingehend für den Standpunkt des Reiches bewegt, der Zweitgenannte etwas zu knapp und nicht ganz vollständig. Ich halte ein mittleres Maass in Bezug auf den Umfang und die Detaillirung des gewünschten Gesetzes für zweckmässig. Dasselbe sollte alle Hauptpunkte der Bauhygiene umfassen, aber nur in den Grundzügen und nur in der Form von minimalen Anforderungen, welche durch die Landesbauordnungen und Ortsstatuten befolgt werden müssen, unbeschadet weitergehender Verbesserungen, wo Bedürfniss, Einsicht und Geld vorhanden sind. Denn, meine Herren, diese Frage ist ja nicht bloss eine hygienische, sie hat auch ihre sehr wichtige ökonomische Seite.

„Wir erstreben das gesunde Wohnen für alle Volksclassen. Die Wohlhabenden können sich das für ihr Geld stets beschaffen. Schwieriger ist es schon beim Mittelstande, der, ohnedies mehr und mehr in seiner Lage bedrängt, sich noch nicht derjenigen praktischen Beihülfe erfreut, welche das Interesse und die Wohlthätigkeit den Wohnungsverhältnissen der ärmsten Classen bereits vielerorts zugewandt haben. Trotzdem gilt doch bei den Wohnungen der niederen und ärmsten Classen zumeist das Motto: „Theuer und schlecht.“ Angemessen gesunde Wohnungen sind unerschwinglich, und billige sind ungesunder, als vom Standpunkte der socialen Fürsorge gewünscht werden muss. Und dazu kommt noch vielfach der absolute Mangel an geeigneten Wohnungen.

„Nun setzt sich der Herstellungspreis einer Wohnung aus zwei Dingen zusammen, das sind die Kosten für den Bauplatz und die Kosten für den Aufbau. Ein gutes Baugesetz muss beide Theile niedrig zu halten suchen und hat in der That eine ganz wesentliche Einwirkung auf diese beiden Kostenaufwendungen, wie ich Ihnen nachzuweisen versuchen will.

„Was zunächst den Aufbau, die eigentliche Technik des Hausbauens anbetrifft, so ist dieselbe jetzt im Allgemeinen nicht billiger zu leisten, als es eben geschieht. In Folge der Concurrenz machen die Architekten, die Materiallieferanten, die Bauhandwerker keine übertriebenen Gewinne, aber sie sind gebunden an die Vorschriften der Baupolizei, und da giebt es in einzelnen, in vielen, in allen Bauordnungen noch mancherlei Bestimmungen, welche meines Erachtens das Bauen unnöthigerweise vertheuern. Ihre Abänderung würde die Baulust, besonders für kleinere Wohnungen, beleben.

Digitized by Google

Sie finden sich auf den Gebieten der Festigkeit, der Feuersicherheit, des Strassenwesens. Da sie aber nicht direct hygienisch sind, so entziehen sie sich der Competenz des Reiches, und ich werde sie nur am Schluss noch kurz aufzählen, um betreffende Wünsche an die Adresse der Verwaltungen zu richten.

„Noch wichtiger ist der Einfluss der Bauordnungen auf den Preis der Bauplätze. Wir müssen dabei ins Auge fassen die Wohnungsdichtigkeit, d. h. das Verhältniss zwischen dem Flächeninhalt eines Bezirkes und der Zahl der darauf wohnlich untergebrachten Bevölkerung. Dieses Verhältniss ist ganz ausserordentlich verschieden. Während wir in alten eng bebauten Bezirken nur 10 qm Grundrissfläche auf den Kopf der Bevölkerung berechnen, finden wir in neueren, weiträumig angebauten Bezirken zuweilen über 100 qm. Selbstverständlich ist dieses Verhältniss abhängig von den Bestimmungen der Bauordnung über den Einfall von Licht und Luft, über Gebäudeabstände, Hofräume, über die zulässige Höhe und Anzahl der Geschosse und anderes mehr.

„Zwischen der Wohndichtigkeit und dem Bodenpreise findet nun eine Wechselwirkung statt. Der zulässige äusserste Grad der Ausnutzung bestimmt (neben anderen Momenten) den Preis des Bodens, selbst da, wo der Einzelne gar nicht beabsichtigt, diese Ausnutzung vollständig in Anspruch zu nehmen, etwa durch eine grosse Miethscaserne. Und wo einmal der Bodenwerth hoch steht, da kann ein Geschäftsmann, ein Baulustiger, der nicht Geld zusetzen will, gar nicht mehr anders, als dicht bauen, um den hohen Preis des angekauften Bauplatzes wieder herauszuschlagen. Umgekehrt ist der Zwang zum weiträumigen Bauen geeignet, den Bodenpreis niedrig zu halten und macht daher bis zu einem gewissen Grade die Herstellung von Wohnungen noch nicht theurer. Es sind zwar statistische Belege hierüber schwer herbeizuschaffen, ich erinnere aber doch an die bekannte Thatsache, dass in den Wohnbezirken englischer und norwestdeutscher Städte im Allgemeinen niedrige Bodenpreise und geringere Antheile am Einkommen, welche für die Miethen ausgegeben werden müssen, constatirt sind. Dort verlangt zwar nicht die Polizei, aber die Sitte eine mässige Ausnutzung des Bodens.

„Nun hat man bisher gewöhnlich für das ganze Weichbild einer Stadt gleiche Bauvorschriften aufgestellt und dadurch ein schlimmes Dilemma veranlasst. Denn werden solche einheitlichen Vorschriften der dichten Bebauung im Stadtkern angepasst, so pflanzen sich, vermöge der eben geschilderten Wechselwirkung, dessen ungünstige Verhältnisse, theure und schlechte Wohnungen, nach aussen fort. Behandelt man aber alles so ideal, wie es etwa in einer neuen Stadt, auf jungfräulichem Boden, geschehen könnte, so werden die Besitzer älterer Grundstücke im Stadtkern, deren Werth sich bereits nach der zulässigen dichten Bebauung festgesetzt hat, ungebührlich geschädigt. An diesem Punkte setzt zumeist der Widerstand der Grundbesitzer gegen Verbesserungen in den Wohnungen ein. Es giebt aber eine sehr einfache Lösung, um aus dem Dilemma herauszukommen, und diese heisst: Man muss die Vorschriften, von welchen die Wohndichtigkeit abhängt, trennen für verbesserungsbedürftige bestehende Zustände einerseits, und für werdende Zustände andererseits. Dabei würde das Begehren nach

Digitized by Google

Weiträumigkeit dort behutsam, schonend einzutreten haben, hier aber in vollem Umfange sofort auftreten dürfen. Wenn nun in Folge dieser Trennung der Vorschriften der Bodenpreis auf dem Gebiete einer Stadterweiterung künftig nicht mehr so rasch, nicht mehr so hoch steigt, wenn die mühelos ersessenen Gewinne von Feldbesitzern und Bauplatzspeculanten künftig eingeschränkt bleiben, so ist das meines Erachtens sittlich gerecht, und es kommt zugleich in doppeltem Maasse der Wohnungsfrage zu Gute, indem erstens direct gesunde Wohnungen verlangt und hergestellt werden und zweitens der Bodenpreis niedrig gehalten wird. Bei solcher Trennung der Vorschriften kommt es zugleich auch noch zu einer günstigen Einwirkung auf die alte Stadt; denn je eher draussen gesunde Wohnungen entstehen, sich beliebt machen, Miether anziehen, ja die innere Stadt entvölkern, desto mehr werden die Besitzer in letzterer schon freiwillig veranlasst, die Wohnungen zu verbessern, und desto eher wird es möglich sein, ihnen nach und nach schärfere Vorschriften aufzuerlegen, ohne den Werth ihrer Grundstücke erheblich zu schmälern. Es ist also die Trennung der baupolizeilichen Vorschriften namentlich den grossen und in ihrem Kern aus alten Zeiten herstammenden Städten dringend zu empfehlen, und wir finden auch schon etliche Beispiele dafür, aber freilich nur in einzelnen Punkten. Ich führe Dresden, Hamburg, Karlsruhe, Freiburg an. Auch Berlin hat in seiner neuen Baupolizeiordnung diesen Weg, aber in sehr schüchterner Weise betreten, und ich bedauere, dass im Allgemeinen das Bausystem der Miethscasernen über einen grossen Umfang ausserhalb der Stadt als Typus vorausgesetzt ist. Ich schreibe es mit diesem Umstande zu, dass seit dem Erlass der neuen Baupolizeiordnung in Berlin eine allgemeine Steigerung der Bodenpreise und der Miethen stattgefunden hat.

„Will man die Vorschriften trennen, so giebt es dafür vier verschiedene Kriterien. Erstens kann man sie nach Bezirken trennen. Sehr häufig bildet eine Ringstrasse um den alten Stadtkern eine passende, topographische Grenze, oder es sind die Vorstädte genügend von einander abgesondert, und es können dadurch zwei oder drei Zonen gebildet werden, in denen zweierlei oder dreierlei verschiedenartige Bestimmungen über die Weiträumigkeit des Bauens zu erlassen sind. Ein anderes Kriterium würde darin liegen, dass man unterscheidet alle Bauten an bereits vorhandenen, factisch ausgebauten Strassen und alle Bauten an noch nicht vorhandenen, bloss auf dem Papier bestehenden Strassen. Oder man könnte besondere Ausnahmebestimmungen treffen für Grundstücke, welche bei Erlass einer Bauordnung schon dichter bebaut gewesen sind, als diese Bauordnung will, oder endlich, man überlässt die Verschiedenheit der Bestimmungen einfach dem Ermessen der Behörden, indem ein Ideal aufgestellt wird, den Behörden aber überlassen bleibt, davon Ausnahmen von Fall zu Fall zuzulassen. Von diesen vier Wegen ist jedenfalls der erstgenannte der einfachste und bestimmteste, aber man kann füglich auch von den anderen Methoden Gebrauch machen, wenigstens für einzelne Gruppen von Vorschriften. Ich will in der Folge, um die Sache nicht zu weitläufig zu machen, kurzweg von alten Bauplätzen und von neuen Bauplätzen sprechen.

„Es hängt hiermit die Frage zusammen, ob es nöthig ist, für Stadt und Land, für kleine und grosse Orte verschiedene Bauvorschriften aufzustellen.

Digitized by Google

Ich halte für meine Person das nicht für erforderlich, weil die wesentlichen Forderungen der Hygiene überall dieselben sind, und weil sie leider in kleinen so gut wie in grossen Orten, auf dem Lande so gut wie in der Stadt bisher vernachlässigt worden sind. Es wäre gewiss auch äusserst schwer, eine richtige Grenze aufzustellen. Denken Sie an das Gebiet von Stadterweiterungen, das unmerklich in die Vororte, in die Dörfer, auf das platte Land übergeht; und wo wäre die Grenze zu ziehen zwischen einem kleinen Orte, der vielleicht durch den Luxus eines Bades elegante Anforderungen stellt, und einem grossen Flecken, welcher nur Landwirthschaft treibt? Dazu kommt, dass sehr schwer entschieden werden könnte: Soll in kleinen Orten mehr Licht und Luft oder soll weniger Licht und Luft gefordert werden, als in grossen? Man hat diese Frage in beiderlei Sinne praktisch beantwortet. Man findet Bauordnungen, in welchen für kleine Orte, für Dörfer weniger Licht und Luft verlangt wird als in Städten, und zwar mit dem Motiv, dass die ländliche Bevölkerung ohnedies mehr Zeit im Freien zubringt. Man findet aber auch umgekehrt, dass in kleineren Orten ein grösseres Maass von freien Zwischenräumen, von Licht und Luft stipulirt wird, als in grossen Städten, und zwar hier mit dem Motiv, dass die Beschaffung grosser Gebäudeabstände dort billiger zu machen sei, als in grossen Städten. Ich glaube, aus diesem Gegensatz schon schliessen zu dürfen, dass es nicht nöthig ist, einen Unterschied zu machen, und dass jedenfalls die Minimalforderungen der Gesundheitspflege an allen Orten von jeder Grösse dieselben sein können. —

„Meine Herren, wenn in dieser Versammlung von Fachmännern von einem Gesetz zur Beförderung gesunden Wohnens gesprochen wird, so muss selbstverständlich auch von dem Inhalt desselben die Rede sein. Ich habe mir desshalb erlaubt, alle diejenigen Gegenstände zusammenzustellen, welche nach meiner Meinung bei einem solchen Gesetze erwogen und in irgend einer Art erledigt werden müssen. Meine Vorschläge haben aber mehr den Zweck einer Inhaltsübersicht. Sie sind nicht in allen Einzelheiten ausgeführt, nicht gesetzgeberisch correct in ihrem Wortlaut, sie berühren nicht die Organisation für die Durchführung. Es würde uns auch wohl zu einer Einzelberathung über alle diese Punkte heute an Zeit fehlen. Ich betrachte es desshalb jetzt nur als meine Aufgabe, Ihnen die allgemeine Gliederung dieses Gerippes, welches hoffentlich einmal Fleisch und Blut annehmen wird, zu erörtern. Dabei kann ich mich um so kürzer fassen, als der ganze erste Abschnitt, „Vorschriften über Herstellung von Wohnungen", das Gebiet der eigentlichen Baupolizei, durch unseren Verein bereits in München berathen worden ist, und das hier Niedergelegte im Wesentlichen mit den Münchener Thesen übereinstimmt.

„Ich wende mich desshalb gleich zum zweiten Abschnitt: Vorschriften über Bebauungspläne. Es sollen in diesem Abschnitte die Rechte und die Pflichten der Gemeindeverwaltungen erörtert werden, welche bei der Aufstellung und Durchführung von Bebauungsplänen in Frage kommen. Vorschriften über Bebauungspläne können wegen der grossen Mannigfaltigkeit der örtlichen Umstände nicht eng gefasst werden. Es giebt ja viele Regeln über Verkehrsmittel, über Richtungen und Gefälle von Strassen, über Höhenlage und Entwässerung, aber alle diese Regeln passen meines Erachtens

Digitized by Google

nicht zu gesetzlicher Feststellung, nur für Thesen, für Lehrbücher. Selbst die Breitenmaasse der Strassen gehören hierher, und wenn unser Verein in München 1875, wenn das preussische Baufluchtengesetz im gleichen Jahre drei Zahlen als Minimalanforderungen für Strassenbreite setzt, 12 m, 20 m und 30 m, so ist das meines Erachtens auch zu eng gefasst. Warum soll man nicht einmal zu Gunsten kleiner Wohnungen auch Strassen von 8 oder 10 m Breite machen dürfen? — Bei allen diesen Dingen kommen nicht bloss hygienische, sondern auch ästhetische und Verkehrsrücksichten in Frage, und die öffentliche Gesundheitspflege kann sich füglich mit einer gewissen Weiträumigkeit der Gesammtfläche begnügen. Wenn man nun diesen Gegenstand untersucht, nämlich das Verhältniss zwischen den öffentlichen, vom Bauen ausgenommenen Räumen, Strassen, Plätzen einerseits und der im Privatbesitz befindlichen Fläche von Grundstücken andererseits, so findet man in alten Städten ein sehr kleines Verhältniss, manchmal nur 10 Procent, manchmal 20 Procent öffentlicher Räume. Aber günstiger stellt sich doch die Sache glücklicher Weise in unseren neu aufgestellten Bebauungsplänen. Durch eine Berechnung dieser Art bin ich zu dem Resultate gekommen, dass es für die Gesundheitspflege genügt, zu fordern, der dritte Theil des Gesammtinhalts einer Stadt, eines grossen Stadtbezirks, müsse von der Bebauung frei bleiben, für Strassen, öffentliche Plätze und zugehörige Anlagen reservirt werden. Damit kann sich meines Erachtens die öffentliche Gesundheitspflege zufrieden geben, denn es wird ja dieses Areal, zerstreut, mehr oder weniger gleichmässig vertheilt, über den ganzen Bezirk seine wohlthätige Wirkung ausüben. Es sollen hierbei etwaige Wasserflächen, Eisenbahnen, Wälder nicht mit in Rechnung kommen, weil diese Flächen meistens nur einseitig anschliessen, und weil es sich für eine gleichförmige Belastung aller Städte gebührt, davon Abstand zu nehmen. Es wäre das eventuell ein Extrazuschlag an freiem Raum. Natürlich darf die Anwendung dieser Bestimmung nicht zu kleinlich geschehen, man kann nicht Block für Block die Rechnung von einem Drittel vornehmen, man muss sie für grosse Bezirke, für grosse Terrains von Baugesellschaften auf einmal vornehmen. Dann aber hat sie, glaube ich, ihren Werth, um die Projectanten zu veranlassen, von vornherein darüber nachzusinnen, wie viel freier Luftraum der Bevölkerung geboten werden muss.

„Der nächstfolgende Satz beschäftigt sich zunächst mit den Vorräumen. Es besteht in vielen deutschen Städten das Recht der Gemeindeverwaltungen, Vorräume, gewöhnlich gartenartig angelegt, also Vorgärten, zu verlangen. Dieses Recht ist zum Theil gesetzlich fixirt, zum Theil stillschweigend anerkannt, zum Theil aber auch noch gar nicht vorhanden, und es eignet sich desshalb für diesen wichtigen Gegenstand eine Festsetzung von Reichs wegen. Bekanntlich haben Vorräume den Vortheil für die Allgemeinheit, dass sie mehr Luftraum und eine gewisse Behaglichkeit im Anblick gewähren. Aber sie bringen Opfer für die Hausbesitzer mit sich, besonders bei Geschäftshäusern und bei Grundstücken von geringer Tiefe. Es gebührt sich daher, dass dem Hausbesitzer thunlichste Freiheit in der Ausnutzung des Vorraums gegeben wird, womit zugleich der Vortheil der Aesthetik Hand in Hand geht. Allgemeine Maasse oder Grenzen nach oben oder unten für die Breite solcher Vorgärten und Vorräume festzusetzen,

Digitized by Google

scheint mir nicht passend. Die Sache ist zu verschiedenartig und von örtlichen Verhältnissen abhängig.

„Die offene Bauweise oder die Bauweise mit obligatorischen Zwischenräumen ist in gesundheitlicher Beziehung sehr wichtig. Ich habe noch kürzlich einen directen medicinischen Nachweis für den Vorzug dieser Zwischenräume von Haus zu Haus gefunden. Dr. Meinert in Dresden hat nachgewiesen, dass bei der Kindersterblichkeit an Durchfallskrankheiten der Luftwechsel, wie er durch freistehende Häuser herbeigeführt werden kann, noch wichtiger sei als das Maass der Wohndichtigkeit innerhalb der Häuser. Das Maass des Zwischenraums von Haus zu Haus ist in den verschiedenen Städten Deutschlands sehr verschieden gewählt. Das Minimum findet sich in württembergischen Städten mit 2·8 und das Maximum anderwärts bis zu 12 und 15 m. Für den eigentlichen Zweck der Durchlüftung dürfte meines Erachtens das Maass von 5 m das Minimum bilden, und das um so mehr, als es dann übereinstimmt mit demjenigen Abstand, welcher für untergeordnete Fenster in Häusern verlangt wird. Man erreicht dadurch die Möglichkeit, an den Querseiten der Häuser ebenfalls Fenster anzubringen, d. h. ein freistehendes Haus an allen vier Seiten mit Fenstern zu versehen. Hierdurch aber kann die Ausnutzung des Platzes ausserordentlich verbessert werden, wobei der Grundriss des Hauses zwar verschoben, aber nicht verkleinert wird, und dieser Vortheil wiegt sicherlich die Mehrlänge von Umfassungswänden bei der freistehenden Bauweise häufig auf. Auch kann eine thunlichste Ausnutzung des Zwischenraums zugelassen werden und eine gewisse Freiheit in der Lage desselben. Weiter könnten Zwillingshäuser oder längere Zusammensetzungen zugelassen oder vorgeschrieben werden. Das alles ist aber Sache der Ortsstatuten, und es muss nur von Reichs wegen den Gemeindeverwaltungen das Recht gegeben werden, die offene Bauweise zu verlangen, strassenweise, bezirksweise, damit die grossen gesundheitlichen und architectonischen Vortheile derselben noch reichlicher verbreitet werden, als es bis jetzt der Fall ist, und zwar soll es nicht bloss ein sogenannter Villenbaustil sein, wie man sich häufig ausgedrückt hat, sondern diese Vortheile sind ebenso wichtig für Familienhäuser, für Miethscasernen geringerer und ärmerer Classen.

„Punkt 9, welcher die lästigen Gewerbe betrifft, wird ja später Gegenstand der besonderen Berathung sein, ich will ihn desshalb hier überschlagen.

„Sehr wichtig ist aber der folgende Gegenstand, die Mischung der Wohnungen. Sie kennen ja, meine Herren, den Erfahrungssatz, dass eine kastenartige Trennung der Wohnungen in Geheimrathsviertel, Armenviertel u. dergl. von Uebel ist. Diese Trennung bringt sociale Gefahren und auch hygienische Uebelstände mit sich. Dagegen muss eine Mischung der Wohnungsclassen günstig ausfallen für den Ausgleich der socialen Gegensätze, für das moralische Verhalten beider Theile und ganz speciell auch für die Gesundheit der Aermeren. Es wird denselben mehr Luftraum gewährt, wenn sie in die weiträumigeren Grundstücke der Reichen hineingestreut werden. Es wird ihnen das Beispiel der Ordnung und Reinlichkeit von ihren Nachbaren gegeben, und hoffentlich auch ein Stück von Nächstenliebe bei Nothständen gewidmet werden. Wie weit soll nun aber dieses Bestreben, die Wohnungen zu mischen, gehen; wie weit darf namentlich ein gesetzgeberischer Zwang ausgeübt werden? — Berechtigt bleiben

Digitized by Google

jedenfalls Bezirke von Landhäusern, weil der Zusammenhang der Gärten dabei die Grundlage der Absicht des Erbauers bildet; berechtigt bleiben ebenso zusammenhängende Arbeitercolonieen in dem Falle, dass gemeinsame Anstalten für Unterhaltung, Speisung und Bildung im Centrum einer solchen Colonie angebracht werden sollen. Man hat andererseits den Vorschlag gemacht, dass innerhalb jedes einzelnen Grundstückes einer Stadt künftig arme und reiche Leute zusammen untergebracht werden müssen, das geht meines Erachtens zu weit. Es würde ja dadurch die Erbauung von Familienhäusern geradezu unmöglich gemacht werden. Wohl aber scheint mir ein Zwang dieser Art berechtigt gegenüber den Sammelwohnstätten und auch gegenüber den grossen Terrains von Baugesellschaften. Hier kann man füglich verlangen, dass ein gewisser Antheil des Volumens oder der Fläche für sogenannte kleine Wohnungen bestimmt wird, und es ist ja auch bisher freiwillig vielfach schon so gebaut worden, in den oberen Geschossen, in den Hintergebäuden. Hierbei mögen die reicheren, die feineren Wohnungen mit einem grossen Theile der Baukosten belastet werden, um die Miethen der kleineren Wohnungen mittragen zu helfen. Ich möchte das Recht der Gemeinden für diesen Zweck festgesetzt wissen; wie weit dieselben davon Gebrauch machen, ist entschieden Sache der Gemeindepolitik nach örtlichen Verhältnissen, und kann nicht allgemein festgelegt werden. Unter Umständen muss dieses Recht aber auch in eine Pflicht zu verwandeln sein, denn es kann aus höheren Gesichtspunkten nothwendig werden, dass in einer Stadt die Mischung von Wohnungen vorbereitet und durchgeführt wird, selbst bei einer nachlässigen Gemeindeverwaltung. Ich möchte also eine Grenze zu diesem Zwecke von Reichs wegen festsetzen. — Sie finden einen ganz unmaassgeblichen Vorschlag, dass jedes Grundstück von 1 ha Inhalt sich diese Mischung von Wohnungen gefallen lassen muss. Man könnte vielleicht auch eine Grenze in der Zahl der Wohnungen finden oder in dem bebauten Areal, oder in dem Volumen, kurz, es liessen sich da verschiedene Maassstäbe anlegen, die ich ausdrücklich hier noch als eine offene Frage hinstellen will. Wäre das nun wohl ein Eingriff in das Privatrecht? In der That, es ist ein solcher. Aber, meine Herren, ohne Eingriffe in die Privatrechte kommen wir, wie mein Herr Vorredner so einleuchtend dargelegt hat, überhaupt nicht weiter, und diesen Eingriff, die Mischung der Wohnungen betreffend, halte ich für ein ganz bedeutendes Stück der socialen Reform.

„Ich wende mich zum dritten Theile, den Vorschriften über Benutzung von Wohnungen. Ich habe versucht, das, was Ihnen der Herr Referent grundsätzlich dargelegt hat, hier in Zahlen, in exacte Vorschriften zu verwandeln.

„Der elfte Satz beschäftigt sich mit der Ueberfüllung von Wohnungen. Diese Ueberfüllung kann auf zwei Wegen entstehen. Es richtet sich desshalb der erste Absatz gegen die Bewohnung von Räumen, welche gar nicht dazu vorgeschlagen, eingerichtet und genehmigt worden sind. Selbstverständlich bezieht er sich aber nur auf solche Gelasse, welche erst unter der Herrschaft dieses Gesetzes hergestellt worden sind. Alte Räumlichkeiten können nicht wohl ausser Gebrauch gesetzt werden, auch wenn sie den neuen Regeln nicht entsprechen. Man muss sie vorläufig als Wohnräume

Digitized by Google

dulden. Immerhin bleibt auch in alten Gebäuden eine gewisse Controle über diese Art der Ueberfüllung möglich und wünschenswerth. Der zweite Absatz betrifft den Luftraum, welcher pro Kopf der Bevölkerung bemessen werden soll. Die Grundlage kann dabei nicht das Gesammtvolumen einer Wohnung bilden, Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche, Vorplatz u. s. w. zusammengerechnet, denn wenn man dieses Gesammtvolumen zu Grunde legen wollte, so könnte es geschehen, dass in der Nacht die zum Schlafen bestimmten Räume doch überfüllt werden und die Salons und dergleichen leer bleiben. Es muss vielmehr das Volumen der Schlafräume allein die Grundlage bilden, wie es auch in allen Verordnungen über Logirhäuser und Schläferherbergen der Fall ist. Jedenfalls ist es aber dabei wichtig, das Maass der Lufterneuerung, die natürliche Ventilation durch Fenster mit zu berücksichtigen; denn es ist offenbar ein Unterschied, ob ein Gelass ohne Fenster mit Schläfern belegt wird, oder ein Gelass, bei dem der grösste Theil der Wände Oeffnungen zum Lufteinlass besitzt. Das ist durch die Annahme von drei verschiedenen Zahlen, einer mittleren Zahl von 12 cbm und zweier Grenzzahlen, einer unteren von 10 cbm und einer oberen von 14 cbm, hier in dem Wortlaut des Vorschlages berücksichtigt worden.

„Der nächste Gegenstand, die ungesunden Wohnungen, erfordert vor Allem, wenn man ihn gesetzlich fixiren will, gewisse Details über den Begriff der Ungesundheit. Die sind nun allerdings ausserordentlich schwer zu finden. Es ist aber doch nöthig, wie es hier von mir versucht worden ist, diesen und jenen Einfluss als ein Moment darzustellen, welches im Einzelfalle untersucht, geprüft und in seinem Grade festgestellt werden muss. Die Anwendung von Fall zu Fall ist selbstverständlich Sache der Behörden. Und wenn nun in Folge dessen eine Wohnung für unbenutzbar erklärt worden ist, was soll dann damit geschehen? — Handelt es sich nur um ein einzelnes Haus, so wird es wohl zunächst Sache des Eigenthümers sein, zu versuchen, die Ungesundheit zu beseitigen. Praktisch mustergültig ist das betreffende Verfahren in den letzten Jahren in Darmstadt durchgeführt worden. Ein gemeinnütziger Verein hat schlechte Häuser gekauft, umgebaut, Verbesserungen vorgenommen, während die Miether darin wohnen blieben und selbst mit Hand angelegt haben. Die Miethen sind nicht gesteigert, weil der Verein auf Reingewinn verzichtet, aber die finanziellen Nachweise lassen erkennen, dass derartige Maassregeln keineswegs so schwer sind, wie man sie sich gewöhnlich vorstellt, und dass sie selbst von Privatbesitzern mit einer ganz geringfügigen Steigerung der Miethen wohl durchgeführt werden können. Allerdings, wenn die Ursachen der Gesundheitswidrigkeit bleibender Natur sind, wenn sie von der Lage, aus dem Boden oder dergleichen herrühren, dann bleibt ja nichts Anderes übrig, als das ganze Haus aufzugeben. Schwieriger wird dieser Gegenstand, wenn es sich um eine ganze Häusergruppe, um Häuserbezirke handelt. Wenn da die Ungesundheit constatirt worden, so ist schwerlich darauf zu rechnen, dass alle Besitzer freiwillig, gleichzeitig und zweckmässig vorgehen. Vielmehr wird es dann das Recht und die Pflicht der Gemeindeverwaltung, die betreffenden Maassregeln selbst zu treffen oder wenigstens eine Einwirkung darauf auszuüben. Nicht bloss das Recht, sondern auch die Pflicht muss hierbei festgestellt werden. Wie nöthig das ist, zeigt die

Digitized by Google

Erfahrung in Frankreich. Hier hat ja seit längerer Zeit jede Gemeinde das Recht, Bezirke zu enteignen und umzubauen, falls die Gesundheitswidrigkeit das Ergebniss von bleibenden Ursachen ist, und falls nach der Ansicht der Verwaltungsbehörden zusammenhängende Arbeiten zur Verbesserung nöthig sind. Trotz dieses weit ausgedehnten Rechtes haben aber die französischen Gemeinden davon wenig Gebrauch gemacht, und es ist ausser Paris wenig geschehen. Das liegt daran, dass die Initiative zum Vorgehen ausschliesslich dem Gemeinderathe zugeschrieben ist. Dem Gemeinderathe aber mag die Energie und das Interesse fehlen, oder es haben vielleicht gar entgegengesetzte Strömungen und Speculationen die Herrschaft. Wir müssen also nicht bloss das Recht, sondern die Pflicht der Gemeindeverwaltungen hier festsetzen und die Sache den Staatsbehörden zur Controle überweisen. Zweckmässiger und wirksamer als die französische scheint mir die englische Gesetzgebung zur Befugniss von Massenexpropriationen. Sie hat heutigen Tages zwei Einschränkungen. Eine Einschränkung bezieht sich auf die Einwohnerzahl der Stadt. Das Enteignungsrecht ist unter diesem Titel nicht anwendbar für Städte unter 25 000 Einwohner, offenbar für deutsche Verhältnisse eine sehr willkürliche Grenze, die gar nicht nachahmenswerth ist. Die andere Bedingung ist dafür um so besser. Sie besagt, dass für die Hälfte der Vertriebenen Ersatz auf demselben Platze oder in nächster Nähe geschaffen werden muss, und zwar in London obligatorisch, in den übrigen englischen Städten nach Verordnung der Regierung. In der That passt es ja nicht Jedermann, namentlich nicht den ärmeren Volksclassen, weit entfernt von ihrem bisherigen Wohnorte sich eine neue Ansiedelung und Behausung zu suchen. Sie wollen da wohnen bleiben, wo sie ihren Verdienst haben und wo auch ihre Familienglieder gewohnt gewesen sind, den Verdienst der Familie zu steigern.

„Unsere deutschen Enteignungsgesetze gestatten nun dieses ganze Verfahren bis jetzt noch nicht, wie sie überhaupt recht ängstlich mit der Unantastbarkeit des Grundeigenthums umgehen. Selbst das Motiv des öffentlichen Wohles, welches sich in ihnen findet, kann hier nicht buchstäblich angewendet werden, weil es sich nur um das Wohl eines Theiles der Bevölkerung handelt. Hoffentlich gelingt es daher, von Reichs wegen die Einzelgesetze zu ergänzen, und es kann ja dabei das formelle Verfahren der Enteignung, wie es bisher jeder einzelne Staat für sich ausgebildet hat, unangetastet bleiben, sofern nicht das einheitliche deutsche Civilrecht auch hier unberechtigte Eigenthümlichkeiten aus der Welt schafft. —

„Meine Herren, nach dieser Erörterung der Gegenstände, welche bei einem Gesundheitsgesetz erwogen werden müssen, möchte ich Ihre Aufmerksamkeit noch einer Reihe anderer Punkte zuwenden, welche nicht direct hygienisch, gleichwohl aber sehr wichtig für unseren Gegenstand sind, weil die hygienischen und finanziellen Fragen stets zusammenhängen. Es giebt, wie ich früher schon sagte, in vielen Bauordnungen noch mancherlei Vorschriften, welche das Bauen unnöthigerweise vertheuern. Dahin gehören zuerst die Forderungen der Festigkeit, wie sie vielerorts noch ins Einzelne ausgebildet sind, über Mauerstärke, Balkendicke, Stützen u. dergl. m. Derartige einzelne Regeln sind natürlich für ordinäre Materialien und für reichliche Sicherheit gemacht worden und hemmen eben dadurch sparsame Con-

Digitized by Google

structionen und technische Fortschritte. Wenn beispielsweise für eine Mauer durch ihre ganze Höhe und ihre ganze Länge $^1/_2$ m Dicke verlangt wird, so ist es dem Techniker unmöglich gemacht, statt derselben eine Reihe von einzelnen Pfeilern mit dünnen Zwischenwänden anzulegen, die technisch und finanziell vielleicht viel besser sein würden. Es darf in dieser Beziehung von Gesetzes wegen nur das Ziel bezeichnet werden, und dieses Ziel heisst einfach: dass jedes Gebäude die durch seinen Zweck erforderliche Festigkeit besitzen soll, aber die Art der Ausführung muss dem Techniker freigestellt bleiben, vorbehaltlich selbstverständlich der Prüfung der Baupolizei, die ja ebenso gut Recht wie Pflicht des Staates gegenüber seinen Angehörigen ist. In dieser rationellen Weise ist denn auch die Festigkeit der Häuser in unseren drei grössten Städten, in Berlin, Hamburg und Breslau, bereits geregelt, und es ist nur zu hoffen, dass die anderen nachfolgen.

„Ein anderes Gebiet sind die Forderungen der Feuersicherheit und des Verkehrs. Meines Erachtens brauchen diese Forderungen keineswegs in allen Theilen einer grossen Stadt dieselben zu sein. Wäre das der Fall, so müssten sie nothwendig dem Stadtkern entsprechen, welcher die grösste Eleganz, die grösste Feuersicherheit, die grösste Freiheit für den Verkehr verlangt. Dadurch werden dann aber die aussen liegenden Bezirke gegen ihren Willen auch mit hohen Forderungen in dieser Beziehung belastet, und das Bauen wird theuer. Ich möchte vielmehr hier gerade so eine Stadt individualisiren, wie es — wie schon vorhin erwähnt — für das Gebiet der Gesundheitspflege praktisch ist. Man zerlege doch die Stadtfläche oder die Strassen in verschiedene Classen, in zwei oder drei, vielleicht noch mehr, dann lässt die geringere Classe allemal Erleichterungen zu in Bezug auf die massive Construction von Wänden, Gesimsen und baulichen Vorsprüngen, in Bezug auf die Behandlung von Vorräumen, Benutzung und Einfriedigung derselben, in Bezug namentlich auf die Einrichtung und Construction von Fusswegen und Fahrbahnen, deren Kosten ja zumeist den Hausbesitzern auferlegt werden. Ich bin überzeugt, dass, wenn auch auf diesem Gebiete bezirksweise, statt für das ganze Weichbild einer Stadt gleichartig, verfahren wird, viel Geld bei Herstellung der Wohnungen gespart werden kann. Es bleibt dabei unbenommen, einen Bezirk oder eine Strasse, welche vorerst in eine niedrigere Classe gesetzt ist, später aufrücken zu lassen, sobald die Lebhaftigkeit des Verkehrs und die Dichtigkeit des Wohnens gestiegen ist, natürlich mit entsprechenden Uebergangsbestimmungen.

„Noch eine Frage muss ich hier erwähnen, welche das Bauen, wie mir scheint, unnöthig vertheuert. Es ist die Behandlung von abgelegenen Wohnhäusern. In den preussischen und bayerischen Städten ist es verboten, Wohnhäuser an unfertigen Strassen zu errichten, und auch anderwärts wird es erschwert. Es liegt allerdings im Interesse des Gemeindebudgets, dass die Bebauung möglichst geschlossen sich ausdehnt, um die Kosten für Unterhaltung, Beleuchtung und Bewachung der Strassen nicht allzurasch anschwellen zu lassen. Aber damit wird nun die Wohnungsfrage entschieden benachtheiligt, denn es ist nicht möglich, das Bedürfniss nach Landhäusern, nach Arbeiterwohnungen in unmittelbarer Nähe von Fabriken, nach Colonieen zu befriedigen, weil die Voraussetzung einer städtischen Strasse noch fehlt, und, was ebenso wichtig ist, es wird durch die Beschränkung

Digitized by Google

der Bauplätze, welche für baufähig erklärt werden, das Angebot dieser Bauplätze vermindert und in Folge dessen der Preis derselben erhöht. In den genannten Städten wird nun in der That praktisch nicht so streng verfahren, wie es der Buchstabe will. Jedenfalls scheint mir aber die gesundheitliche Fürsorge nur ein Vorwand für dieses Verbot zu sein, denn es lässt sich auch ohne eine eigentlich städtische Einrichtung von befestigten Strassen und Canälen auf provisorische Weise genügende Ordnung schaffen, wenn man nur strenge gesetzliche Vorschriften für derartige vorübergehende Maassregeln giebt. Sie müssen sich natürlich beziehen einmal auf die Zugänglichkeit des abgelegenen Hauses, sodann auf die Beseitigung des Regenwassers durch Absickern, auf die Beseitigung des Gebrauchswassers durch Abfuhr oder durch landwirthschaftliche Benutzung, auf die Beseitigung der Fäcalien durch irgend ein Abfuhrsystem. Solche Vorschriften finden wir z. B. in Hamburg, in Strassburg, in niederrheinischen Städten, und dort hat sich auch gezeigt, wie die möglichste Unbeschränktheit des Baurechts weit hinaus in abgelegene Bezirke ohne städtische Strassen geeignet ist, der Wohnungsfrage zu dienen.

„Endlich führe ich noch als eine Reihe von Punkten, welche das Bauen erleichtern könnten, die Normen für die Ausführung von Strassen an. Wenn heutzutage jemand bauen will, so kostet es ihm gewöhnlich nicht wenig Mühe, sich zu erkundigen, zu welcher Zeit er diese und jene Strasse bekommen wird, ob in näherer oder fernerer Zukunft, wie viel er an Kostendeckung zur Strasse beizutragen hat und all dergleichen. Dieses Gebiet unterliegt noch einer gewissen Willkür der Gemeindeverwaltungen in sehr vielen Städten, und meines Erachtens würde es gerade umgekehrt nützlich sein, hier möglichst feste Normen aufzustellen, um die Baulustigen über ihre Rechte und Pflichten im Voraus ganz klar zu stellen. Es würde gewiss dadurch die Baulust steigen. Derartige Punkte sind z. B. die Verpflichtung aller Grundbesitzer, sich an planmässige, gesetzlich festgestellte Baulinien zu halten, ohne dafür Entschädigung beanspruchen zu müssen. Dieser wichtige Grundsatz jeder Stadterweiterung ist noch nicht überall in Deutschland erreicht, z. B. noch nicht in Baden. Als Gegenleistung würden aber die Gemeinden gut thun, den Termin zur Herstellung einer neuen Strasse nicht von Fall zu Fall willkürlich anzunehmen, sondern sich allgemein dazu zu verpflichten, eine neue Strasse herzustellen, wenn ein gewisser Theil der Anstösser, z. B. die Hälfte, sich anheischig macht, alsbald zu bauen. Es wäre ferner das Verfahren der Enteignung und Eineignung von Grundstücksresten, welche sich als minderwerthig charakterisiren, zu regeln, es wäre die Regulirung von Grundstücken im Zwangsverfahren einzuleiten, es wären Regeln über das Zustandekommen von Privatstrassen aufzustellen, und über den Termin, wann eine solche Privatstrasse in das Eigenthum und in die Unterhaltung der Gemeinde übergeht. Es wären ganz besonders feste Normalbeträge für eine ganze Stadt oder für die einzelnen Bezirke derselben wünschenswerth in Betreff der Kostendeckung von Strassen und von Canälen.

„Damit, meine Herren, bin ich endlich am Schlusse. Ich habe versucht Ihnen alle die Punkte aufzuzählen, welche sich zur gesetzlichen Regelung eignen, sei es von Reichs wegen, sei es von Seiten der Landesbehörden oder der Ortsstatuten. Weiter möchte ich in der gesetzlichen Regelung nicht

Digitized by Google

gehen. Sonstige Wünsche und Fortschritte in der Wohnungsfrage müssen dem freien Ermessen der Betheiligten unter dem Einfluss der öffentlichen Meinung anheimgestellt bleiben, z. B., ob Familienhäuser oder Stockwerkswohnungen den Vorzug verdienen, ob die Arbeiter in der Miethe bleiben oder in das Eigenthum der Wohnungen vorrücken sollen; über die Motive und Formen der Beitragsleistungen von Gemeinden zum Besten der Wohnungsfrage, über die Eintheilung der Grundrisse, über die Constructionsweise, über die Apparate zur Ventilation, zum Kochen und Heizen. Ueber alles das liessen sich ja sehr viele interessante Vorträge halten, aber sie würden wohl alle mit dem Ergebniss schliessen, dass es nicht möglich ist, hier zu festen Normen und noch weniger zu einheitlichen gesetzlichen Vorschriften zu gelangen, angesichts der unendlichen Mannigfaltigkeit der örtlichen Verhältnisse.

„Ich lade Sie nun ein, meine Herren, den vorliegenden beiden Thesen ihre Zustimmung zu geben, wobei — wie schon gesagt — die von mir hinzugefügten technischen Vorschläge nur einen Leitfaden abgeben sollen, ohne dass sie heute eingehend berathen und festgestellt werden müssten. Gelingt es aber, diese Angelegenheit auf den Weg der Reichsgesetzgebung zu bringen, so ist damit nach meiner Ueberzeugung ein wichtiger und segensreicher Schritt zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse unseres Volkes geschehen."

Der Vorsitzende **Oberbürgermeister Becker** theilt zunächst mit, dass zwei Anträge eingegangen seien. Der eine von Oberingenieur Andreas Meyer (Hamburg) lautet:

> „Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege überweist die auf Grundlage dieser Thesen aufgestellten technischen Einzelvorschläge des Correferenten, Herrn Prof. Baumeister, einer Commission von sieben Mitgliedern, welcher ausser den beiden Referenten fünf thunlichst aus den verschiedenen grossstädtischen Gebieten zu ernennende Vereinsmitglieder angehören sollen. Die Commission wird ersucht, in ihre Arbeit, welche sich auf die Feststellung und Begrenzung der zu einer allgemeinen Norm geeigneten Einzelbestimmungen erstrecken soll, auf Grund des §. 8 des Statuts einzutreten und das Resultat derselben der nächsten Jahresversammlung zur weiteren Durchberathung vorzulegen."

Ferner hat Stadtbaurath Lindley (Frankfurt a. M.) den Antrag gestellt:

> „Die Thesen zu I. und zwar 1 und 2 anzunehmen; die technischen Einzelvorschläge aber einer Commission zu überweisen zur Berichterstattung bei der nächstjährigen Versammlung."

Der Vorsitzende eröffnet hierauf die Discussion und ertheilt das Wort zunächst Herrn

Rechtsanwalt Dr. Strauss, Director des Centralverbandes der Haus- und städtischen Grundbesitzervereine Deutschlands (M.-Gladbach). Derselbe hält es bei der beschränkten Zeit nicht für möglich, auf die Einzelvorschläge des Correferenten einzugehen, stimmt desshalb für die beantragte Verweisung derselben an eine Commission und erörtert die Frage lediglich von

Digitized by Google

dem Gesichtspunkte, ob der vorliegende Gegenstand von Reichs wegen geordnet werden und in welchem Umfange überhaupt die Gesetzgebung hier eingreifen solle. Dem von dem Referenten ausgeführten Gedanken, dass die Wohnungsfrage von so umfassender wirthschaftlicher und socialer Bedeutung sei, dass es nicht möglich sein werde, sie durch einzelne legislatorische Maassregeln zu lösen, sondern dass nur im Rahmen einer sehr weiten Gesetzgebung und eines werkthätigen Eingreifens der Nächstenliebe eine dauernde und gründliche Besserung zu erzielen sei, diesem Gedanken solle in den Thesen bestimmter Ausdruck gegeben werden und dies geschehe, wenn man in denselben an Stelle des engen Ausdrucks „Gesetz" die weitere Bezeichnung „Gesetzgebung" setze. Damit sei ein Spielraum für die Zukunft gegeben und es werde der Anschein vermieden, als wolle man etwa ein sogenanntes Ausnahms- oder Nothstandsgesetz schaffen, während man ständigen Uebelständen doch nur im Wege ordnungsmässiger Gesetzgebung entgegentreten könne.

Ein Fortschreiten der Gesetzgebung in dieser Beziehung geschehe, wie dies auch der Herr Correferent vorgeschlagen habe, wohl zunächst am zweckmässigsten durch Erlass einer Reichsbauordnung, in der die Mindestanforderungen zur Herstellung gesunder Wohnungen Aufnahme finden müssten, und die sich ferner mit dem Mieth- und Vermiethungswesen zu bebeschäftigen habe, das in der letzten Zeit sich so wesentlich geändert habe und bei dem es vor allem nöthig sei, die Benutzung fertig gestellter Wohnungen in sanitärer Weise zu sichern, dem Eigenthümer seine Pflichten in sanitärer Beziehung streng vorzuschreiben, aber auch den Bewohner zu zwingen, sanitär zu wohnen und das Haus sanitär zu benutzen und nicht, wie das so häufig der Fall sei, seinem Nachfolger die Wohnung als eine Pesthöhle zu überliefern. Auch müsse ein Expropriationsgesetz für die Gemeinden erlassen werden, worin den Befugnissen derselben für die Herstellung von Bauplänen, von Strassen, Enteignung ungesunder Quartiere etc. eine gesetzlich geordnete Grundlage gegeben werde.

Oberingenieur Meyer (Hamburg) motivirt seinen Antrag damit, dass er es bedauern würde, wenn die grosse Mühe und das umfassende Wissen, welches der Herr Correferent in seine „technischen Einzelvorschläge" hineingelegt habe, verloren ginge, da heute eine Beschlussfassung über den Inhalt der einzelnen Vorschläge ja unmöglich sei. Aus diesem reichen Stoffe liessen sich bedeutsame Anhaltspunkte für Reichsgesetzgebung und Ortsstatut entwickeln, wenn man ihn unter Hinzuziehung der Fachkreise aus den verschiedenen Städten des Reiches überarbeite. Ueber die einzelnen Punkte in den Vorschlägen könne man ja sehr verschiedener Ansicht sein, seiner Ansicht nach solle sich die Arbeit der Commission darauf beschränken, die allgemeinen zusammenfassbaren Principien für das ganze Reich festzulegen und nicht zu weit in Einzelheiten eingehen.

Baurath Lindley (Frankfurt) erklärt sich zur Abkürzung der Berathung damit einverstanden, dass sein Antrag, der sich mit jenem des Herrn Oberingenieur Meyer ziemlich decke, mit diesem vereinigt werde.

Stadtrath Flesch (Frankfurt a. M.) hebt hervor, so wenig der einzelne Lohnarbeiter ohne Hülfe der Gesetzgebung in der Lage sei, sich die

Digitized by Google

Arbeitsbedingungen zu schaffen, die er gebrauche und die ihm jetzt durch die Arbeiterschutzgesetzgebung gesichert werden sollen, ebenso wenig und aus denselben Gründen sei der einzelne Miether im Stande, sich durch freien Vertrag die Erfüllung derjenigen Forderungen zu verschaffen, die an eine Wohnung, die diesen Namen verdiene, gestellt werden müssen und die jetzt durch ein Wohnungsgesetz befriedigt werden sollen. Ein solches Wohnungsgesetz, das „Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens" enthalten solle, müsse sich aber nicht nur, wie es in den Vorschlägen des Herrn Correferenten geschehen sei, auf den Bau gesunder Wohnungen beschränken, sondern auch auf eine entsprechende Einrichtung der Wohnung. Die Ausstattung einer Wohnung mit den zur ordnungsmässigen Benutzung nothwendigen Möbeln sei eine gesundheitliche Frage ersten Ranges und diesem Erforderniss gegenüber verhalte sich die heutige Gesetzgebung noch ziemlich apathisch. Dem Vermiether gebe sie das ganz exorbitante Recht, dem zahlungsunfähigen Miether seine Möbeln und Geräthschaften zurückzuhalten, was zu den schlimmsten hygienischen Missständen führe — beispielsweise denke man nur an eine Familie, in der den kleinen Kindern nicht einmal die Wäsche gewechselt werden könne; — den sämmtlichen Gläubigern gebe sie das gleiche Recht, und die Bestimmung der Civilprocessordnung, dass das unentbehrliche Material an Hausgeräth belassen werden müsse, nütze wenig, da über die Frage, was dieses unentbehrliche Material sei, lediglich der Gerichtsvollzieher zu bestimmen habe, von denen Einer den Anderen durch Strenge der Pfändung überbiete, ja überbieten müsse. Dadurch entstehe zum grossen Theil der für die Armenwohnungen charakteristische gänzliche Mangel von Allem dem, was vorhanden sein müsse, wenn die beste Wohnung nicht ungesund sein solle. Diesem Uebelstande liesse sich vielleicht dadurch abhelfen, dass anerkannt werde, dass Gegenstände, deren Besitz zur Benutzung einer der Zahl der Familienangehörigen des Schuldners entsprechenden Wohnung unentbehrlich sei, dem Schuldner nicht gegen seinen Willen entzogen werden dürfen, und dass dieser Gesichtspunkt bei der Gesetzgebung Berücksichtigung finde.

Baurath Rheinhard (Stuttgart) sieht bei der vorliegenden Frage die Hauptbedeutung darin, wie sich am billigsten gesunde Wohnungen herstellen lassen und wie man dafür Sorge tragen könne, dass der Arbeiter mit möglichst geringem Aufwande zu leben vermöge. Eines der wichtigsten und bewährtesten Mittel hierzu sei, die Arbeiter zu veranlassen, nicht in den grossen Städten, sondern in den benachbarten Orten zu wohnen, wo sie mindestens ebenso gute Wohnungen wie in den Städten um 20 bis 30 Procent billiger erhalten und wo der ganze Haushalt weit billiger zu führen sei. Durch diese Zerstreuung der Arbeiterbevölkerung komme man in der Lösung der socialen Frage um ein ganz bedeutendes Stück weiter, als wenn man sich streng daran halte, wie man nur in den Städten selbst und in ihrer nächsten Umgebung vorzugehen habe. Desshalb stelle er den Antrag, Alinea 1 der I. These so zu fassen:

> Der — Verein — hält neben den unablässig fortzusetzenden und zu erweiternden Bestrebungen der Staaten, der Gemeinden, der Vereine und grösseren Arbeitgeber für die Vermehrung, Verbesserung

Digitized by Google

und Preisermässigung der Wohnungen, sowie der dem öffentlichen Verkehr dienenden Einrichtungen den Erlass eines einheitlichen Gesetzes — — für möglich und dringend erwünscht.

Referent **Oberbürgermeister Dr. Miquel** betont, dass die Referenten in ihren Thesen durchaus nicht die Absicht gehabt haben, den ganzen wünschenswerthen und nothwendigen Inhalt eines demnächstigen Gesetzes über das Wohnungswesen zu erschöpfen, sondern nur diejenigen Forderungen aufzustellen, die unmittelbar die sanitäre Seite des Wohnens bezielen, und desshalb haben sie geglaubt, auf solche Vorschläge, wie sie Herr Stadtrath Flesch in Anregung gebracht habe, nicht eingehen zu sollen, wenn er persönlich auch der Ansicht sei, dass man allerdings, gerade in Betreff der Execution wegen rückständiger Miethsforderungen, in der Gesetzgebung erheblich weitergehen müsse.

Mit besonderer Freude begrüsse er die zustimmende Erklärung des Vorsitzenden des Centralvereins der deutschen Hausbesitzer. In der That liegen die Forderungen, wie sie hier in Beziehung auf gesundheitsgemässe Construction und Erhaltung der Wohnungen, in Beziehung auf die Verhinderung der Ueberfüllung der Wohnungen, der übermässigen Ausnutzung der Localitäten gestellt seien, auch im wohlverstandenen Interesse der Hausbesitzer, da dadurch die unangenehme Concurrenz der erbärmlichen Localitäten, die sich zu Wohnungen nicht eignen, beseitigt werde und das ganze Vermiethungswesen einen viel geregelteren und solideren Character annehmen werde. So sei zu hoffen, dass gerade die heutigen Verhandlungen dahin führen werden, die Bedenken und Befürchtungen, die in Bezug auf die Verminderung des Werthes ihres Eigenthums in den Kreisen der Häuserbesitzer aus den von den Referenten gemachten Vorschlägen hervorgehen könnten, sich wesentlich herabmindern werden.

Die sociale Reformbewegung, die sich heute auf allen Gebieten und in allen Ländern zeige, werde auch zurückwirken auf die Wohnungsfrage und werde den Gesetzgebern Muth machen, in dieser Beziehung nicht all zu ängstlich zu sein, sondern das Gute zu thun, wo es sich finde. Gar Manches, das anfänglich unmöglich oder zu tief eingreifend in bestehende Rechte und Gewohnheiten erscheine, rücke dem Detailstudium gegenüber näher und näher und lasse die anfänglichen Schwierigkeiten immer mehr zurücktreten.

Der grosse französische Nationalökonom Blanqui habe einst gesagt, er habe sich in einem siebzigjährigen Leben von Jugend auf mit den Lebensverhältnissen und den Interessen der arbeitenden Classen beschäftigt, er kenne aber nichts, was in moralischer und physischer Beziehung für die arbeitende Classe und für die Gesundheit und das Wohlergehen des Volkes der Wohnungsfrage gleichkomme. Wenn es desshalb gelinge, durch die diesmaligen Verhandlungen auf diesem schwierigen, nur Schritt für Schritt zu durchmessenden Gebiete nur einen kräftigen Schritt vorwärts zu thun, so sei die heutige Verhandlung schon von grossem Gewicht. Desshalb spreche er den Wunsch aus, dass, wenn der Verein die beiden Thesen annehme, er dann gleichzeitig seinen Ausschuss ersuchen möge, von diesem Beschlusse der Reichsregierung Kenntniss zu geben.

Digitized by Google

Was die technischen Einzelvorschläge des Herrn Correferenten betreffe, die ein sehr werthvolles und in mancher Beziehung vortreffliches Material enthalten, wenn er auch bezüglich mancher einzelner Vorschläge Bedenken, in Betreff ihrer Zweckmässigkeit sowohl als ihrer Durchführbarkeit hege, so könne er nur wünschen, dass diese sehr werthvollen Materialien noch einmal einer Sachverständigen-Commission überwiesen würden, die dann näher auf die Sache eingehen könne und in der Lage sein werde, auf der nächsten Jahresversammlung dem Vereine die Specialvorschläge zu unterbreiten. Desshalb empfehle er den Antrag der Herren Meyer und Lindley anzunehmen.

Was den Antrag des Herrn Rechtsanwalt Strauss betreffe, in beiden Alineas statt „Gesetz" zu sagen „Gesetzgebung", so glaube er, dass der Antragsteller vermeiden wolle, dass durch die Fassung der Frage präjudicirt werde, ob die Bauordnung, welche etwa durch das Reich erlassen würde, ein Gesetz für sich sein solle und ob daneben die Gesetze berufen sein sollen, die sich auf die Art der Benutzung und auf die Controle der Vorschriftsmässigkeit der Localitäten beziehen, oder ob beides zusammen in ein einheitliches Gesetz zusammenzufassen sei. In diesem Sinne habe er gegen die vorgeschlagene Aenderung nichts einzuwenden, da es gewiss zweckmässig sei, in dieser Beziehung der Gesetzgebung nicht vorzugreifen.

Mit den Auseinandersetzungen des Herrn Baurath Rheinhard sei er sachlich ganz einverstanden, aber dennoch passe sein Amendement nicht in die logische Composition des Antrages der Referenten. Die Verbesserung der Verkehrsmittel sei eines der vielen Mittel, um die Wohnungsverhältnisse zu verbessern, aber in den logischen Zusammenhang des Satzes, wo nur von der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse die Rede sei, wo ja nur das Ziel bezeichnet werden solle, passe das Mittel nicht hinein.

Baurath Rheinhard zieht hierauf seinen Antrag zurück.

Hiermit ist die Discussion geschlossen und es wird zur Abstimmung geschritten.

Der Abänderungsantrag des Herrn Rechtsanwalt Strauss kommt zuerst zur Abstimmung und wird angenommen.

Dann werden die beiden Thesen der Referenten mit dem Abänderungsantrag Strauss in folgender Fassung einstimmig angenommen:

1.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält zur Bekämpfung der auch in Deutschland und nicht bloss in den grossen Städten bestehenden schweren Missstände im Wohnungswesen und der hieraus für die menschliche Gesundheit erwachsenden grossen Nachtheile und Gefahren neben den unablässig fortzusetzenden und zu erweiternden Bestrebungen der Staaten, der Gemeinden, der Vereine und grösseren Arbeitgeber für die Vermehrung, Verbesserung und Preisermässigung der Wohnungen namentlich der arbeitenden Classen eine einheitliche Gesetzgebung für ganz Deutsch-

Digitized by Google

land oder mindestens für die Einzelstaaten für möglich oder dringend erwünscht.

2.

Eine solche Gesetzgebung müsste unter insoweitiger Abänderung und Ergänzung der bestehenden verschiedenartigen und theilweise durchaus ungenügenden Bauordnungen:

1) die im Interesse der Herstellung gesunder Wohnungen bei Neu- und Umbauten zu stellenden Mindestanforderungen vorschreiben;
2) das Bewohnen unzweifelhaft ungesunder Wohnungen verbieten und unter den nöthigen Garantieen für die Eigenthümer zur Durchführung dieses Verbots den Polizei- und Communalbehörden genügende Befugnisse einräumen, insbesondere die Beachtung der baupolizeilichen Zweckbestimmungen bei der Benutzung der Localitäten sichern;
3) vor Allem die geundheitswidrige Ueberfüllung der Miethswohnungen und die übermässige Verringerung des Luftraumes namentlich in Schlafstellen zu verhindern geeignet sein.

Ebenso wird der Antrag Miquel, den Ausschuss zu beauftragen, die Beschlüsse der Reichsregierung zur Kenntniss zu bringen, und

der Antrag Meyer-Lindley, die technischen Einzelvorschläge des Correferenten einer Commission zur Berathung und Berichterstattung auf der nächsten Jahresversammlung zu überweisen mit grosser Majorität angenommen.

Bei der später vorgenommenen Wahl einer Commission zur Vorberathung der Baumeister'schen technischen Einzelvorschläge wurden seitens des Vereins gewählt die Herren

Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.),
Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe),
Baurath Blankenstein (Berlin),
Oberingenieur Meyer (Hamburg),
Stadtbaurath Peters (Magdeburg),
Stadtbaumeister Stübben (Köln) und
Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.).

Pause 12 bis 1 Uhr.

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker** eröffnet die Versammlung wieder und es kommt nunmehr der zweite Gegenstand der Tagesordnung zur Verhandlung:

Digitized by Google

Oertliche Lage der Fabriken in Städten. Inwieweit hat sich ein Bedürfniss herausgestellt, von der Bestimmung des §. 23 Abs. 3 der Deutschen Gewerbeordnung Gebrauch zu machen?

Referent **Sanitätsrath Dr. Lent** (Köln):

„Meine Herren! Der Gegenstand, über welchen ich Ihnen Bericht zu erstatten habe, ist ein im Ganzen einfacher. Das Referat wäre aber besser einem Verwaltungsbeamten zugetheilt worden. Dass ich die Ehre habe, als Referent vor Ihnen zu stehen, wird seinen Grund darin haben, dass ich in meiner Eigenschaft als Secretär des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in dieser Frage schon früher einmal thätig gewesen.

„Unsere deutsche Gewerbeordnung hat im §. 16 bekanntlich bestimmt, dass zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publicum überhaupt erhebliche Nachtheile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich sei, und führt dann die Anlagen auf, welche von dieser Bestimmung getroffen sind. Das Verzeichniss dieser Anlagen kann von dem Bundesrathe, vorbehaltlich der Genehmigung des nächstfolgenden Reichstages, abgeändert werden. In den folgenden §§. 17 bis 22 wird das Verfahren zur Prüfung dieser concessionspflichtigen Anlagen gegeben, durch welches sowohl die Privaten ihre vermeintlichen Rechte geltend machen können, als auch die Aufsichtsbehörde zu prüfen hat, ob die Anlage zu erheblichen Gefahren, Nachtheilen oder Belästigungen für das Publicum führen könne. Zur Anlegung von Dampfkesseln ist nach §. 24 stets die Genehmigung der Behörde erforderlich, welche die Zulässigkeit der Anlage nach den bestehenden Bau-, Feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften, nach den allgemeinen polizeilichen Bestimmungen, welche der Bundesrath über Dampfkesselanlagen erlässt, zu prüfen hat. Ferner ist die Errichtung solcher Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusch verbunden ist, der Ortspolizeibehörde anzuzeigen. Letztere hat, wenn in der Nähe der Betriebsstätte Kirchen, Schulen oder andere öffentlichen Gebäude, Krankenhäuser oder Heilanstalten vorhanden sind, deren bestimmungsgemässe Benutzung durch den Gewerbebetrieb auf dieser Stelle eine erhebliche Störung erleiden würde, die Entscheidung der höheren Verwaltungsbehörde darüber einzuholen, ob die Ausübung des Gewerbes zu untersagen oder nur unter Bedingungen zu gestatten sei (§. 27).

„Man sollte meinen, dass bei der stricten Durchführung dieser Bestimmungen für die Bewohner benachbarter Grundstücke von Fabriken kein Uebelstand mehr vorhanden sein könne. Aber es muss sich doch wohl gezeigt haben, dass nur die ganz erheblichen und bedenklichen Uebelstände fern gehalten werden, und der Gesetzgeber hat gefühlt, dass unter

Digitized by Google

Umständen doch noch mannigfache Bedenken sich ergeben können, durch welche die Anwohner sowie die ganze Bürgerschaft einer Gemeinde unangenehm berührt, belästigt, auch mit einigen Gefahren für die Gesundheit betroffen werden können, welche nicht so scharf hervortreten, dass sie auf Grund der §§. 17 bis 22 zur Nichtgenehmigung der Anlage führen. Der Gesetzgeber hat im Abs. 3 des §. 23 daher bestimmt:

> Der Landesgesetzgebung bleibt vorbehalten, zu verfügen, in wie weit durch Ortsstatute darüber Bestimmung getroffen werden kann, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der im §. 16 erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

„Aus den Motiven zur deutschen Gewerbeordnung und aus den Berathungen dieses Gesetzes im norddeutschen und deutschen Reichstage ist nicht zu ersehen, aus welcher Quelle dieser Abs. 3 des §. 23 herstammt, über diese Paragraphen hat eine commissarische Berathung nicht stattgefunden und in der Plenarberathung ist kein Wort über diese Bestimmung gefallen; ich vermuthe aber, dass das Gewerbegesetz des Königreichs Sachsen vom 15. October 1861 die Veranlassung zur Aufnahme dieser Bestimmung in die deutsche Gewerbeordnung gewesen ist. Im §. 23 dieses Gesetzes ist nämlich bestimmt:

> Auch ist es zulässig, durch ortsstatutarische, von der Regierungsbehörde zu bestätigende Bestimmungen gewisse Ortstheile zu bezeichnen, in denen alle oder wenigstens die im §. 22 erwähnten Anlagen gar nicht oder nur unter geeigneten Beschränkungen errichtet werden dürfen.

„Der rege Antheil, welchen der Abtheilungsdirector im sächsischen Ministerium des Innern, Geheimrath Weinlich, bei den Arbeiten zur Schaffung der Norddeutschen Gewerbeordnung genommen, lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass die sächsische Gewerbeordnung die Ursprungsstätte dieses Abs. 3 des §. 23 der deutschen Gewerbeordnung gewesen.

„Es ist nun die Frage, ob der Inhalt dieses Abs. 3, §. 23 vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege hinreichende Begründung findet und fand, wie sich die Gesetzgebung in den einzelnen deutschen Staaten gestaltet und ob sich in der That an der Hand der Erfahrung ersehen lässt, dass ein Bedürfniss für diese Bestimmung sich geltend gemacht hat.

„Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege ist diese Bestimmung durchaus berechtigt. Es ist zweifellos, dass die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege meistentheils weiter gehen, als die Behörden bei Prüfung dieser concessionspflichtigen Anlagen des §. 16 zugestehen. Grobe Schädigungen und Gefahren für die Gesundheit, die gröbsten Belästigungen und Unannehmlichkeiten werden durch das vorgeschriebene Concessionsverfahren schon ferngehalten werden, aber es werden immer noch mannigfache Belästigungen und Unannehmlichkeiten bleiben, die durch die §§. 16 bis 22 nicht getroffen werden, ich erinnere z. B. an die Unannehmlichkeit, unter Umständen Schädigung durch Rauch, welche mit der Forderung der Gesundheitspflege nach Reinheit der Luft nicht im Einklange steht; und ferner giebt es noch manche Verunreinigungen der Luft und

Digitized by Google

auch des Bodens durch Fabrikanlagen, welche durch das Concessionsverfahren nicht oder nicht ganz getroffen werden, die aber doch unter Umständen die Anwohner und das Publicum arg belästigen können, und Jeder weiss, wie unangenehm, schwierig und meist erfolglos die Controle über gewerbliche Anlagen ist, denen bestimmte Vorschriften zur Verhütung von Unannehmlichkeiten und Belästigungen zur Pflicht gemacht sind. In allen grossen Gemeinwesen aber hat man von jeher — nicht nur seit den letzten zwei Decennien, in welchen die Gesundheitspflege sich mit ihren vielleicht oft allzu grossen Forderungen in die Verwaltungen des Staates und der Gemeinden eingedrängt hat — geglaubt, dafür Sorge tragen zu sollen, der Bürgerschaft besondere Einrichtungen und Anlagen zu bieten, in welchen sie zur Stärkung der Gesundheit, zur Erholung von der Arbeit, zur Erholung und Freude des Geistes und des Gemüths sich ergehen kann, wo die Bürger — gross und klein — eine durchaus reine und gesunde Luft athmen könnten.

„Diese Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege ist um so mehr begründet, wenn es sich um ein Gemeinwesen handelt, welches in seiner materiellen Wohlfahrt auf die Pflege von besonderen Industriezweigen angewiesen ist, wo also die Bürger einen grossen Theil der 24 Stunden in nicht guten Luftverhältnissen arbeiten und ausharren müssen, wo die in der Nähe der Fabriken gelegenen Wohnungen vielfache Schädigungen mit Beziehung auf Reinheit der Luft, auf Beeinträchtigung der Vegetation, auf andauernde laute Geräusche mit in den Kauf nehmen müssen. In diesen Fällen beruht die Anlage von Volksgärten, von Stadtparken, von Stadtwäldchen, von Spielplätzen u. s. w. auf einer Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege, der man die volle Berechtigung nicht absprechen kann; ebenso wenn Seitens der Ortsbaubehörde für bestimmte Stadttheile Beschränkungen der Baufreiheit durch Zwang zu Vorgärten, zu Villenbauten, zu nicht zusammenhängenden Häuserbauten, zu Freibleiben grösserer Theile des Grundstückes von der Bebauung u. s. w. ausgesprochen sind, so soll dieses nicht nur die Beschaffung gesunder und angenehmer Wohnungen für die in denselben Wohnenden herbeiführen, sondern es sollen ganze Stadttheile zum Nutzen der ganzen Bürgerschaft in sanitär besonders gute Verhältnisse versetzt werden. Und ist es nicht ein durchaus gerechtes Verlangen der öffentlichen Gesundheitspflege, dass für die Schwächlichen, Kränkelnden und Kranken in der Bürgerschaft, für die Mitbürger, welche nach schwerer Krankheit ihre Gesundheit und Arbeitsfähigkeit wieder gewinnen müssen, ein Theil im Ortsbezirke geschaffen wird, in welchem die bestmöglichsten Bedingungen für Reinheit der Luft sich finden; ich meine hiermit nicht nur die Krankenhäuser und Heilstätten und deren Umgebung, sondern Park- und Gartenanlagen der Gemeinde. Hiermit auf gleicher Stufe steht auch das Verlangen der Städte, welche Bade- und Curorte sind, welche zum Nutzen der dort Hülfe Suchenden von ihren gesundheitlichen Einrichtungen jedwedes Schädliche und Unangenehme fern gehalten haben wollen. Die Forderung also, dass Fabrik- und gewerbliche Anlagen von bestimmten Ortstheilen einer Gemeinde fern gehalten werden, ist vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege durchaus berechtigt, und diese Forderung ist eigentlich um so lebhafter zu erheben, wenn die Industrie in das Weichbild der Gemeinde Einzug gehalten hat, wenn auch hier selbstredend die

Digitized by Google

Erfüllung dieser Forderung oft leider die grössten Schwierigkeiten mit sich bringt.

„Wenn nun auch in der Vorlage und bei den Verhandlungen des Reichstages über die Gewerbeordnung der Abs. 3, §. 23 diese Begründung nicht wörtlich gefunden hat, so sind dieses doch offenbar die Gründe, aus denen jene Bestimmung hervorgegangen ist. Gegen die Verweisung aller Fabriken in einen bestimmten Gemeindebezirk kann man allerdings vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege einige Bedenken erheben: es lässt sich nicht leugnen, dass — falls auf diesem Fabrikbezirk ein Zusammendrängen aller Fabriken stattfände — die gesundheitlichen Nachtheile für die in nächster Nähe der Fabriken wohnende Bevölkerung um so stärker hervortreten werden. Auch hat man vom socialen Standpunkte aus betont, dass es nicht rathsam sei, die Fabrikbevölkerung auf ein bestimmtes Ortsviertel zusammen zu drängen, und dieselbe eigentlich als einen abgesonderten Theil der Bürgerschaft zu der allgemeinen Bürgerschaft in Gegensatz zu setzen. Diese Einwände haben ohne Zweifel ihre Berechtigung, und muss ich gestehen, dass der Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege genügt ist, wenn von bestimmten Ortsbezirken Fabriken fern gehalten werden, ohne den Fabriken einen bestimmten Ortstheil zwangsweise anzuweisen. Geschieht letzteres aber, so müsste es möglich sein, dies Fabrikterrain nur für die gewerblichen und industriellen Anlagen zu bestimmen, die Wohnungen der Fabrikbevölkerung aber abseits und fern von den widrigen Einflüssen der Fabrikgegend zu etabliren, eine Einrichtung, welche allerdings alle jene Bedenken zerstreuen, und von der öffentlichen Gesundheitspflege nur lebhaft begrüsst werden könnte.

„Hat sich nun aus der Erfahrung ein Bedürfniss zur Anwendung dieses Abs. 3, §. 23 herausgestellt? und zunächst, wie hat sich die Gesetzgebung in den deutschen Staaten dieser Bestimmung der Gewerbeordnung gegenüber verhalten?

„In den einzelnen Landestheilen des Deutschen Reiches hat sich diese Frage bisher folgendermaassen gestaltet:

„In Preussen ist Seitens der Landesgesetzgebung von Abs. 3, §. 23 der Gewerbeordnung nicht Gebrauch gemacht. Der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege fasste am 23. October 1886 den Beschluss:

> Der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält es für dringend geboten, dass den Gemeindebehörden auch in Preussen die rechtliche Möglichkeit gegeben werde, in der ihnen im §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung gegebenen Berechtigung, durch Ortsstatut darüber Bestimmung zu treffen, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu gewerblichen Anlagen der im §. 16 erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind, Gebrauch zu machen, und sie ersucht desshalb den Vorstand, in diesem Sinne bei der königl. Staatsregierung vorstellig zu werden.

„In Folge dessen richtete der Vorstand des Vereins unter dem 15. November 1886 an die Herren Minister des Handels und des Innern folgende Petition:

Digitized by Google

Petition des N. V. f. ö. G. an die Herren Minister für Handel und Gewerbe und des Innern, den Stadtgemeinden in Preussen die rechtliche Möglichkeit zu eröffnen, von dem §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung Gebrauch zu machen.

Köln, 15. November 1886.

Eueren Excellenzen

beehren wir uns in Ausführung des beigefügten einstimmigen Beschlusses unserer Generalversammlung vom 23. v. Mts. nachstehende Bitte gehorsamst vorzutragen:

Im §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung vom $\frac{\text{21. Juni 1869}}{\text{1. Juli 1883}}$ ist der Landesgesetzgebung vorbehalten zu verfügen, in wie weit durch Ortsstatut darüber Bestimmung getroffen werden kann, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu gewerblichen Anlagen der im §. 16 erwähnten Arten zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

Von dieser Bestimmung ist unseres Wissens bisher nur in den ausserpreussischen Staaten des Deutschen Reiches Gebrauch gemacht. In Preussen war dies nicht möglich, weil dazu die betreffenden Bestimmungen der Städteordnungen über die Befugniss der Stadtgemeinden zum Erlass ortsstatutarischer Anordnungen nicht für ausreichend erachtet werden, und ein besonderes Landesgesetz, welches den Gemeinden das Recht zur Benutzung des §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung ermöglichte, bisher nicht erlassen ist. Gerade für viele Gemeinden des preussischen Staates und in Sonderheit auch in unserem Vereinsgebiet mit ihrer starken Industrie und ihren vielen sonstigen gewerblichen Anlagen würde aber die Bestimmung des §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung zu einer grossen Wohlthat werden können. Während jetzt die Einwohner derartiger Städte fast überall unter dem Rauch und Russ und dem störenden Lärm der Fabriken leiden, würde durch die Beschränkung von gewerblichen Anlagen auf bestimmte Ortstheile sowie durch die Freihaltung anderer Ortstheile von denselben den Einwohnern wenigstens die Möglichkeit eines angenehmen und gesunden Aufenthaltes auch in solchen Städten eröffnet und zugleich das Mittel gegeben, die für die Erholung aller Einwohner bestimmten öffentlichen Anlagen vor der mit ihrem Zweck unvereinbaren Annäherung der Fabriken zu schützen.

Wir müssen es daher gerade als eine der Aufgaben unseres Vereins ansehen, nach Kräften dafür mit einzutreten, dass es auch den preussischen Städten gesetzlich ermöglicht werde, von der im §. 23 Alinea 3 der Gewerbeordnung eventuell gegebenen Befugniss Gebrauch zu machen.

Wenn wir recht unterrichtet sind, so hat der Herr Oberpräsident der Rheinprovinz, nachdem die sämmtlichen Bezirksregierun-

Digitized by Google

gen der ihm unterstellten Provinz die Bedürfnissfrage bejaht haben, einen dahin gehenden Antrag an Euere Excellenzen gestellt.

Auf Grund des Beschlusses unserer Generalversammlung erlauben wir uns desshalb, diesen Antrag bei Eueren Excellenzen auf das Lebhafteste mit der gehorsamsten Bitte zu unterstützen, wo möglich schon dem nächsten Landtage einen entsprechenden Gesetzentwurf geneigtest vorlegen zu wollen.

Euerer Excellenzen
gehorsamster Vorstand des N. V. f. ö. G.

An
die Königlichen Staatsminister
den Minister für Handel und Gewerbe
Herrn Fürsten von Bismarck, Durchlaucht,
und
den Minister des Innern
Herrn von Puttkamer, Excellenz,
Berlin.

„Diese Petition wurde unter dem 28. December 1886 in nachstehender Weise beantwortet:

Auf die Vorstellung vom 15. v. Mts. erwidern wir dem Vorstande ergebenst, dass die Frage, ob zu dem Erlass des im §. 23 Absch. 3 der Gewerbeordnung vorbehaltenen Landesgesetzes zu schreiten ist, bereits mehrfach erwogen, aber in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der zur Aeusserung veranlassten Provinzialbehörden verneint worden ist, weil den von der Verweisung der gefährlichen und gesundheitswidrigen Anlagen in einzelne Ortstheile erwarteten Vortheilen schwerwiegende Nachtheile verschiedener Art gegenüber stehen und weil die Bestimmungen des Titels II, Nr. II 1 der Reichsgewerbeordnung, insbesondere der §§. 18 und 19 daselbst, bisher hingereicht haben, um etwaigen Gefahren oder erheblichen Nachtheilen und Belästigungen zu begegnen.

Ausreichenden Anlass, von Neuem in die Erörterung des Gegenstandes einzutreten, vermögen wir aus den Ausführungen der Vorstellung nicht zu entnehmen.

Der Minister des Innern.
gez. Puttkamer.
Der Minister für Handel und Gewerbe.
Im Auftrage gez. Wendt.

„Im Königreich Bayern ist bis jetzt ein Landesgesetz über diese Materie nicht erschienen.

„Im Königreich Sachsen ist auf Grund des Absch. 3 des §. 23 ein Landesgesetz erschienen, welches die ortsstatutarische Regelung der Frage möglich macht. So viel mir bekannt, sind Ortsstatute erlassen für Dresden, Bautzen, Glauchau, Freiberg i. Sachsen. Ueber die Einzelheiten berichte ich hier nicht, besonders nicht über Dresden, da der Herr Correferent diesen Gegenstand behandeln wird.

Digitized by Google

„In Württemberg hat die Landesgesetzgebung von der ihr im §. 23, Absch. 3 der Reichsgewerbeordnung eingeräumten Verfügung im Artikel 30 der württembergischen allgemeinen Bauordnung vom 6. October 1872 Gebrauch gemacht. Dieselbe lautet:

> Die Gemeindebehörden können durch Ortsstatute darüber Bestimmung treffen, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der im §. 16 der Reichsgewerbeordnung erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zugelassen sind. Im Uebrigen kommen im Hinblick auf die Stellung solcher Gebäude, welche zu den Anlagen der im Absch. 1 erwähnten Art gehören, die betreffenden Vorschriften der Reichsgewerbeordnung zur Anwendung.

„In Württemberg sind Ortsstatute erlassen in Cannstadt, Esslingen und Heilbronn.

„In Baden ist die Frage durch Art. 3 des Landesgesetzes vom 21. December 1871 über Einführung der deutschen Gewerbeordnung geordnet.

> Durch Ortsstatute können Bestimmungen darüber getroffen werden, dass und in wie weit einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der im §. 16 der deutschen Gewerbeordnung erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

„Ortsstatut hat bisher nur Heidelberg; es ist in Vorbereitung in Constanz, in Freiberg i. B. ist dasselbe von der Aufsichtsbehörde nicht bestätigt.

„In Hessen bestimmt der Art. 29 des Gesetzes, die allgemeine Bauordnung betreffend, Folgendes:

> Durch zum Ortsbauplan gehöriges Ortsstatut kann besondere Bestimmung darüber getroffen werden, dass und in wie weit einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der im §. 16 der Gewerbeordnung erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

„In Hessen haben Darmstadt, Offenbach und Worms von der Gesetzesbestimmung Gebrauch gemacht.

„In Braunschweig ist ein Gesetz im Sinne des §. 23 der deutschen Gewerbeordnung ergangen. In der Bauordnung vom 15. Juni 1876 sagt §. 27:

> Die Gemeindebehörden können auf ortsstatutarischem Wege darüber Vorschrift treffen, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der im §. 16 der Reichsgewerbeordnung erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

„Die Stadt Braunschweig hat Schritte gethan, um ein Ortsstatut zu erlassen.

„Im Herzogthum Anhalt ist ein Landesgesetz ergangen, indem im §. 26 der Bauordnung die ortsstatutarische Regelung vorgesehen ist.

„In Hamburg ist die Frage zur Zeit Gegenstand der Berathung.

Digitized by Google

„In allen übrigen deutschen Landestheilen, die ich nicht genannt habe, ist eine Gesetzgebung über diese Materie nicht erschienen.

„In den Reichslanden tritt die deutsche Gewerbeordnung erst am 1. Januar 1889 in Kraft. In Elsass-Lothringen hat bis jetzt die französische Gesetzgebung über diese Frage Geltung und zwar das Decret vom 15. October 1810. Der Hauptinhalt dieses Gesetzes ist folgender:

Art. 1. Vom Tage der Veröffentlichung dieses Decrets können industrielle und gewerbliche Anlagen, welche ungesunden oder unangenehmen Geruch verbreiten, ohne Erlaubniss der Aufsichtsbehörde nicht errichtet worden.

Diese Anlagen werden in drei Classen eingetheilt:

Die erste Classe umfasst diejenigen, welche von den menschlichen Wohnstätten entfernt liegen müssen.

Die zweite Classe die Anlagen, deren Entfernung von den Wohnstätten nicht strenge nothwendig ist, aber deren Errichtung nichts destoweniger nur erlaubt werden kann, wenn die Gewissheit vorhanden ist, dass die Fabrik in der Weise arbeitet, dass die Nachbaren keine Unannehmlichkeiten oder Schaden haben.

In die dritte Classe sind die Anlagen untergebracht, welche ohne irgend eine Belästigung in der Nähe der Wohnungen bleiben können, aber doch der Aufsicht der Polizei unterworfen sind.

Art. 2. Die nothwendige Erlaubniss für die Anlagen der ersten Classe giebt der Staatsrath, für die Fabrikbetriebsetzung der Anlagen der zweiten Classe giebt der Präfect beziehungsweise Sousprāfect die Erlaubniss, für die dritte Classe der Sousprāfect beziehungsweise der Maire.

„Durch königl. Ordonnanz vom 14. Januar 1815 ist das Verzeichniss der in den drei Classen vertheilten Anlagen erschienen. Das Verzeichniss ist ab und zu ergänzt und verändert, und da die Seitens der französischen Regierung getroffenen Abänderungen seit 1870 in den deutschen Reichslanden nicht gelten, so hat mit Zustimmung des Polizeidirectors in Strassburg der Gesundheitsrath das Verzeichniss nicht nur revidirt, sondern auch die wichtigen, zeitgemässen Ausdrücke in Uebersetzung festgesetzt. In diesem Verzeichniss sind 247 Fabrik- und gewerbliche Anlagen aufgeführt mit Angabe der Schädlichkeiten und Unannehmlichkeiten und dann die Bezeichnung der Classe, welcher sie zugetheilt sind. Wenn Sie die im §. 16 der deutschen Gewerbeordnung aufgeführten Anlagen mit Beziehung auf die Classificirung auf Grund des französischen Decrets ansehen, so findet sich, dass diese den verschiedenen Classen zugetheilt werden müssten, es finden sich einige zur ersten Classe gehörende, die nach französischen Gesetzen gar nicht in der Nähe der menschlichen Wohnungen liegen dürfen und dann verschiedene, die, als zur zweiten Classe gehörende, auch noch immer von den Wohnungen der Menschen entfernt bleiben müssen, wenn nicht die Gewähr geleistet ist, dass die Fabrik der Nachbarschaft unangenehm wird.

„Mit der Einführung der deutschen Gewerbeordnung im Reichslande wird diese französische Gesetzgebung, besonders das Decret vom 15. October 1810, aufgehoben, womit die Industrie wohl einverstanden sein wird;

Digitized by Google

die Gemeindevertretungen und die Gesundheitspflege werden es aber bedauern. Wenn man die Verhandlungen der Gesundheitsräthe in dem Reichslande, deren Beurtheilung diese Fragen unterstehen, durchliest, so muss man anerkennen, dass die Interessen der Gesundheitspflege auf Grund dieser alten französischen Gesetzgebung mehr gewahrt sind, als bei den Bestimmungen unserer Gewerbeordnung, und dass andererseits bei den sachgemässen und keineswegs einseitigen Beurtheilungen der Gesundheitsräthe Schädigungen der Industrie kaum nachgewiesen werden können. Ich zweifle nicht, dass die Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege die Aufhebung jenes Decrets lebhaft bedauern werden.

„So ist der thatsächliche Stand der Frage im Deutschen Reiche, und es fragt sich nur: Ist dieser Zustand ein befriedigender, besonders haben die Städte und die Landestheile, in welchen von dem Abs. 3 §. 23 bisher kein Gebrauch gemacht ist, ein Verlangen nach dieser Landesgesetzgebung? Ich habe über diese Frage eine Enquête veranstaltet und an alle grösseren Städte Deutschlands die Fragen gerichtet:

1. Haben die §§. 18 und 19 der Reichsgewerbeordnung ausgereicht, um Gefahren, Nachtheile, Belästigungen aus den im §. 16 aufgeführten Anlagen von den Wohnstätten bestimmter Ortstheile, von öffentlichen Garten- und Parkanlagen, von Kranken- und Erholungshäusern u. s. w. in Ihrer Gemeinde fern zu halten?
2. Ist für Ihre Gemeinde das Bedürfniss vorhanden, ein Ortsstatut im Sinne des §. 23 der Reichsgewerbeordnung zu erlassen?
3. Wäre es für Ihre Gemeinde wünschenswerth, dass die Errichtung von Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusch verbunden ist, von bestimmten Ortstheilen ausgeschlossen würde?
4. Würde es für Ihre Gemeinde wünschenswerth sein, dass, wie in Dresden, auch die Dampfkesselanlagen bestimmten Ortstheilen möglichst zugewiesen würden?

„Ich beschäftige mich hier nur mit den beiden ersteren Fragen und mit den Antworten auf dieselben, besonders da der Herr Correferent die Frage der Dampfkesselanlagen erörtern wird.

„51 preussische Städte beantworteten die Frage 1 mit Ja, die Frage 2 mit Nein. Unter diesen nun befinden sich eine Reihe von Industriestädten, deren ganze Existenz und Wohlfahrt so mit der Industrie zusammenhängt, dass sie eben alle Schattenseiten der Industrie glauben mit in den Kauf nehmen zu müssen, — andererseits aber auch eine Reihe von Städten, die überhaupt gar keine Industrie haben, die also von irgend welchen Belästigungen gar nicht reden können. Ferner betrifft es Städte, bei denen sich durch die örtliche Beschaffenheit des Gemeindebezirks oder durch die Lage der Eisenbahn die Industrie fern von der eigentlichen Stadt entwickelt hat, oder Städte, in denen in einem sehr grossen Gemeindebezirk bei sehr weitläufiger Bebauung die sich zerstreut entwickelnde Industrie keinen deutlichen Nachtheil hervorgerufen. Ausserdem aber giebt es unter diesen 51 Städten manche, die zwar jene ablehnende Antwort gegeben, die aber doch den Wunsch aussprechen, dass sie den unangenehmen Rauch und Russ, das unangenehme Geräusch gerne los sein möchten, und einige, welche ant-

Digitized by Google

worten, dass sie für ihre Stadt jene Antworten ertheilen müssten, aber doch die Gesetzgebung im Anschluss an den §. 23 für recht nützlich hielten.

„8 bayerische Städte haben sich in derselben ablehnenden Weise ausgesprochen, aber auch hier sind Städte, deren Lebenselement die Industrie ist, z. B. Fürth, Nürnberg, Ludwigshafen; der Bürgermeister in Speyer hält das Ortsstatut für sich nicht für nothwendig, meint aber, dass es in Ludwigshafen, wo er früher Bürgermeister war, sehr nothwendig sei.

„In Sachsen, wo die Gesetzgebung geordnet ist und wo mehrere Städte das Ortsstatut erlassen haben, antwortete Chemnitz, Meerane, dass bei ihnen eine solche Industrie herrsche, dass Einschränkungen nicht möglich seien, Zittau und Zwickau haben kein Bedürfniss für das Ortsstatut, möchten aber doch gerne den Rauch und Russ los sein.

„In Württemberg hat Stuttgart sich dieser Abstimmung auch angeschlossen, aber gegen die grosse Belästigung durch Rauch eine besondere Verordnung erlassen, auf welche ich noch kurz zurückkommen muss. Ulm schreibt, dass für sie die Frage ganz gegenstandslos sei, da die Bebauung ihrer Stadt fertig sei, es könne nichts mehr hinzukommen.

„In Baden haben Mannheim und Pforzheim kein Bedürfniss. Mannheim ist mit §. 18 und 19 ausgekommen und hat als Fabrikstadt kein Verlangen nach weiteren Beschränkungen.

„Oldenburg hat kein Verlangen, da es gar keine Industrie hat.

„Eisenach lehnt auch ab, Zerbst und Anhalt könnten ein Ortsstatut erlassen, bedürfen dessen aber nicht.

„Bremen und Lübeck sind einstweilen zufrieden.

„Strassburg, Metz, Colmar, Mülhausen lehnen die Beantwortung ab, da die deutsche Gewerbeordnung noch nicht eingeführt sei.

„Die erste Frage ist verneint und die zweite bejaht, also die §§. 18 und 19 haben nicht ausgereicht, und es liegt das Bedürfniss nach ortsstatutarischer Regelung vor, von folgenden preussischen Städten: Altona, Barmen, Bochum, Bonn, Breslau, Bromberg, Crefeld, Dortmund, Düsseldorf, Duisburg, Essen, Fulda, Glogau, Hannover, St. Johann, Köln, Mülheim a. Rh., Posen, Wesel, Wiesbaden, Witten. Diese Städte haben also Verlangen nach der ortsstatutarischen Regelung. Diesem Verlangen schliessen sich noch folgende Städte an, wenn sie auch bisher noch eben mit §. 18 und 19 ausgekommen sind: Aachen, Brandenburg, Elberfeld, Erfurt, Görlitz, Osnabrück (für lärmenden Betrieb), Frankfurt a. M., Hamm, Königsberg, Kreuznach, Potsdam.

„Die bayerischen Städte Augsburg, Bamberg, Kaiserslautern, München halten die ortsstatutarische Regelung für wünschenswerth, wenn sie auch bisher ausgekommen sind. Augsburg hält dieselbe für nothwendig; Bamberg meint, dass das Publicum erst über die Wichtigkeit dieser Regelung aufgeklärt werden müsse, ehe man vorgeht, Kaiserslautern will die in der Nähe der Stadt liegenden Fabriken durch starke Controle so drücken, dass diese sich aus der Nähe der Stadt selbst herausdrücken. In München ist es gelungen, die Bebauung der Theresienwiese von allen Belästigungen frei zu halten, da dieses Terrain fast ausschliesslich Eigenthum der Stadt war und sie bei dem Verkaufe dem Ankäufer das Servitut der Fabriklosigkeit auferlegt hat.

Digitized by Google

„In Sachsen hat, wie schon bemerkt, Dresden Ortsstatut, Bunzlau Ortsstatut, ebenso Freiberg durch Bestimmungen in der Bauordnung, Glauchau Ortsstatut für Villenviertel, Leipzig hat sich bisher so geholfen, dass es in allen gewerblichen Concessionen die Bedingung einfügt, dass aus gesundheitlichen Rücksichten erweiterte Vorschriften ertheilt werden können, und dann hat es bei Verkauf von Bauareal die Anlagen des §. 16 ausgeschlossen, Meissen hat Verlangen auf Ortsstatut, in Plauen ist das Ortsstatut in nahe Aussicht genommen.

„In Württemberg hat Cannstadt Ortsstatut, ebenso Esslingen und Heilbronn.

„In Baden hat Heidelberg Ortsstatut erlassen, es wird danach verlangt in Freiburg, Karlsruhe, Constanz.

„In Hessen haben Darmstadt, Offenbach und Worms Ortsstatute, Mainz verlangt dasselbe."

„In Braunschweig ist der Erlass des Ortsstatutes in Berathung.

„Weimar und Gotha hat Verlangen nach dem Ortsstatut, Dessau hat Landesgesetz, Gera (Reuss-Schleiz) ist Ortsstatut in Berathung. Auch in Hamburg soll die Sache in Berathung stehen.

„Das Resultat der Enquête lässt sich in folgender Weise zusammenfassen: 51 preussische, 8 bayerische, 4 sächsische, 2 württembergische, 2 badische und noch 5 andere deutsche Städte sind bisher mit §. 18 und 19 der deutschen Gewerbeordnung ausgekommen und haben kein Verlangen nach ortsstatutarischer Regelung. Unter diesen befindet sich aber eine grosse Zahl von Fabrikstädten, die eben glauben, keine Aenderung treffen zu können, ferner eine Zahl von Städten, die überhaupt gar keine Industrie haben, ferner eine Zahl, die zwar sagen, dass sie ohne Ortsstatut auskommen, aber doch den Rauch, den Russ, dass lärmende Geräusch gern los sein möchten. Ausser den 4 sächsischen, 3 württembergischen, 1 badischen, 3 hessischen Städten, welche Ortsstatut haben, und sich desselben erfreuen, haben in 21 preussischen, 3 badischen, 1 hessischen und 6 anderen Städte die §§. 18 und 19 nicht ausgereicht und wird die ortsstatutarische Regelung verlangt. Diesen Städten schliessen sich 11 preussische, 4 bayerische, 3 sächsische, 1 badische Stadt an, welche bisher zwar ausgekommen sind, aber die gesetzliche Regelung doch für nothwendig, zum mindesten für sehr wünschenswerth erachten.

„Dazu kommen nun noch die Städte im Reichslande, welche mit der Einführung der deutschen Gewerbeordnung das Bedürfniss sehr bald empfinden werden, da das französische Decret vom Jahre 1810 mit der Einführung der deutschen Gewerbeordnung aufgehoben werden wird.

„Jetzt habe ich noch mit einigen Worten die Frage zu beantworten, ob die Städte, welche mit den §§. 18 und 19 nicht ausgekommen sind, und die gesetzliche Regelung wünschen, nicht auf anderem Wege zu ihrem Ziele kommen könnten, also auf dem Wege eines auf Grund der Städteordnung zu erlassenden Ortsstatutes oder auf Grund einer Polizeiverordnung.

„Als Antwort auf diese Frage erlaube ich mir Ihnen die thatsächlichen Vorgänge aus zwei Städten mitzutheilen.

„Die städtischen Behörden der Stadt Charlottenburg hatten unter dem 17. Juni 1887 ein Ortsstatut beschlossen, betreffend die Errichtung von

Digitized by Google

Baulichkeiten innerhalb des Stadttheiles Westend, nach welchem neben Beschränkungen mit Bezug auf die Bauart auch bestimmt war: „Fabriken und gewerbliche Anlagen mit Dampfbetrieb dürfen nicht errichtet werden.“ Der Bezirksausschuss hatte diesem Statut unter dem 14. October die Genehmigung versagt, und die Beschwerde des Magistrats bei dem Provinzialrathe der Provinz Brandenburg wurde zurückgewiesen und lautet die Stelle in dem Beschlusse des Provinzialrathes, welche sich auf jene Bestimmung des Ortsstatuts bezieht, folgendermaassen:

> Das Ortsstatut beabsichtigt, öffentlich rechtlich bindende Normen für die Bebauung des Stadttheiles Westend, insbesondere hinsichtlich des Baustils für die Wohngebäude und des Ausschlusses von Fabriken und gewerblichen Anlagen mit Dampfbetrieb einzuführen.
>
> Was zunächt den letzteren Punkt anlangt, so besteht in dem geltenden Rechte keine Bestimmung, nach welcher durch ortsstatutarische Vorschriften in gewissen Stadttheilen die Anlage von gewerblichen Anlagen der fraglichen Art verboten werden kann, da das in dem §. 23 Abs. 3 der Gewerbeordnung der Landesgesetzgebung vorbehaltene bezügliche Gesetz für den preussischen Staat nicht erlassen ist. Es fehlt also für den §. 1 Nr. 4 des Ortsstatuts an der erforderlichen rechtlichen Grundlage.

„Auf dem Wege des Ortsstatuts ist also das Ziel nicht zu erreichen.

„Die Stadt Breslau bezw. der königl. Polizeipräsident von Breslau hat unter dem 15. Februar d. J. eine Polizeiverordnung erlassen, nach welcher auf einem bestimmten Gemeindebezirk Fabrikgebäude und solche Anlagen, welche beim Betriebe durch Verbreitung schädlicher Dünste bezw. starken Rauches oder durch Erzeugung eines ungewöhnlichen Geräusches Gefahren, Nachtheile oder Belästigungen des Publicums herbeiführen würden, nicht errichtet werden dürfen. Der Bezirksausschuss hat diese Polizeiverordnung bei Gelegenheit eines Falles — die Errichtung einer Dampfbrauerei auf jenem städtischen Gebiete — für nicht rechtlich begründet erachtet, weil die §§. 16, 23 und 27 der deutschen Gewerbeordnung ihr entgegen stehen sollten. Die Stadt Breslau hat in der Revisionsinstanz bei dem Oberverwaltungsgericht die Auffassung des Bezirksausschusses bekämpft, da die im §. 23 der deutschen Gewerbeordnung der Gemeinde vorbehaltene Befugniss zur Ausschliessung gewisser gewerblicher Anlagen von gewissen Ortstheilen mittelst Ortsstatut die Polizeibehörden nicht verhindere, innerhalb der ihnen durch §. 10, Tit. 17, Thl. II des allgemeinen Landrechts[1]) gezogenen Grenzen bauliche Anlagen aller Art in gewissen Stadtbezirken, insbesondere aus sanitätspolizeilichen Gründen, zu verhindern.

„Nach einer früheren Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 10. Juni 1880 (Bd. IX, S. 353, Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts), in welcher dieser Paragraph des Landrechts neben den §§. 66 und 78, Tit. 8, Thl. 1, eine Beurtheilung erfahren, ist kaum anzunehmen, dass die Stadt Breslau mit der Polizeiverordnung obsiegen wird.

---

[1]) §. 10: Die nöthigen Anstalten zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung und zur Abwendung der dem Publico oder einzelnen Mitgliedern desselben bevorstehenden Gefahr zu treffen, ist das Amt der Polizei.

Digitized by Google

„Also auch auf dem Wege der Polizeiverordnung werden sich die Städte in Ermangelung des Landesgesetzes nicht helfen können.

„Für diejenigen Theile Deutschlands, in welchen französisches Recht gilt, ist behauptet worden, dass das französische Decret vom 15. October 1810 noch rechtsbeständig sei. Nach meinem Dafürhalten ist dasselbe durch die Einführung der Gewerbeordnung beseitigt, sowie solches durch die Einführung der deutschen Gewerbeordnung in den Reichslanden beseitigt werden wird.

„Die Frage der Enquête über die lärmenden Betriebe und über die Dampfkesselanlagen hatte ich in den Fragebogen aufgenommen, veranlasst durch Dresden, in welchem die ortsstatutarische Regelung am vollkommensten ausgebildet ist. In den auf diese Frage eingelaufenen Antworten sind sehr verschiedene Wünsche zum Ausdruck gekommen, die ich hier nicht näher mittheilen will, weil der Herr Correferent über die Frage der Dampfkessel Ihnen Mittheilung machen wird, die ich später, wenn nothwendig, aus der Enquête noch ergänzen könnte.

„Ein Wunsch und ein Verlangen tritt bei den Antworten der von mir veranstalteten Enquête allerdings lebhaft hervor, die Rauch- und Russbelästigungen los werden zu können. Ueber diese Frage hat unser Verein bekanntlich im Jahre 1885 in Freiburg verhandelt, ohne dass bestimmte Maassregeln zur Abhülfe von allen Seiten als nützlich und praktisch durchführbar bezeichnet werden konnten; es fehlte nicht an der Mittheilung von Verordnungen und gesetzlichen Bestimmungen, aber von Erfolg war keine Rede, und der Herr Bürgermeister Schnetzler aus Karlsruhe macht auf den Absatz 3 des §. 23 der deutschen Gewerbeordnung aufmerksam, auf Grund dessen man die Fabriken mit ihren Rauchbelästigungen in ein besonderes Stadtviertel verweisen solle, wo möglich so gelegen, dass die vorherrschende Windrichtung den Rauch von der Stadt fortführe.

„So sind mir auch jetzt nur Klagen über Rauchbelästigungen entgegengebracht und auch über die von dem Herrn Oberbürgermeister von Stuttgart mir freundlichst übersendete Verordnung gegen Rauchbelästigung ist keine Mittheilung beigefügt, ob die Verordnung von Nutzen gewesen, oder ob es in Stuttgart doch noch eben so raucht als vordem und als in anderen deutschen Städten. Nur von einem Orte ist mir ein grosser Fortschritt mitgetheilt.

„Folgende Mittheilungen betreffen die Stadt Basel; ich verdanke dieselben der Güte des Herrn Oberbürgermeister Küper in Crefeld, der, um in seiner Stadt Abhülfe gegen die überhand nehmenden Rauchbelästigungen zu schaffen, zu verschiedenen Malen bei der königl. Regierung in Düsseldorf diesbezügliche Anträge gestellt und der königl. Regierung das von ihm aus anderen Städten erbetene Material zur Verfügung gestellt hat. Die königl. Regierung in Düsseldorf hat für jede neue Dampfkesselanlage unter dem 22. April 1884 besondere Bedingungen gegen den Rauch vorgeschrieben.

Düsseldorf, den 22. April 1884.

Um den stets zunehmenden Rauch- und Russbelästigungen durch Dampfkesselfeuerungen entgegen zu treten, werden wir fortan bei jeder neuen Genehmigung einer Dampfkesselanlage folgende Bedingung auferlegen.

Digitized by Google

Der Unternehmer ist verpflichtet, durch Einrichtung der Feuerungsanlage, sowie durch Anwendung geeigneten Brennmaterials und sorgsame Bewartung auf eine möglichst vollständige Verbrennung des Rauches hinzuwirken und, falls sich ergeben sollte, dass die getroffenen Einrichtungen nicht genügen, um Beschädigungen oder Belästigungen der Nachbaren oder des Publicums zu verhüten, auf Anordnung der Polizeibehörde solche Abänderungen in der Feuerungsanlage, im Betriebe, sowie in der Wahl des Brennmaterials vorzunehmen, welche zur Beseitigung der hervorgetretenen Uebelstände besser geeignet sind.""

Wir bringen dies zur Vermeidung von Weiterungen zur öffentlichen Kenntniss, damit die Gewerbtreibenden sofort bei Einreichung der Concessionsgesuche in Zeichnung und Beschreibung die rauchverzehrenden Einrichtungen angeben. Gegenwärtig giebt es für die meisten Kesselconstructionen rauchverzehrende Einrichtungen, welche einfach, vollständig wirksam und mit geringen Kosten herzustellen sind. In vielen Fällen wird überdies der geringe Mehraufwand bei der Einrichtung der Feuerungsanlage durch die Ersparnisse an Brennmaterial beim Betriebe aufgewogen.

Die staatlichen Dampfkesselrevisoren werden bei den ihrer Vorprüfung unterliegenden Concessionsgesuchen auf Verlangen Auskunft und Rath über die beste Einrichtung zur Rauchverzehrung ertheilen.

Zur Bekämpfung der Rauchbelästigungen durch bereits bestehende Dampfkesselfeuerungen behalten wir uns weitere Maassnahmen vor.

Königl. Regierung. Abtheilung des Innern.

„Aber für die bestehenden Dampfkesselfeuerungen ist eine Verfügung nicht erlassen, doch sind über eine hierüber zu erlassende Bezirkspolizeiordnung die Landräthe und Städte zur gutachtlichen Aeusserung aufgefordert. Zu diesem Schritte ist die königl. Regierung übergegangen nach Kenntniss des Materials, welches Herr Oberbürgermeister Küper der Regierung über Basel unterbreitet hatte. Basel theilt nämlich auf Anfrage Folgendes mit:

Basel, den 28. Januar 1886.

Das Baudepartement des Canton Basel-Stadt an den Herrn Oberbürgermeister der Stadt Crefeld.

Auf die an das hiesige Polizeidepartement gerichtete und mir von diesem zur Erledigung übermittelte verehrliche Anfrage vom 23. d. M. betreffend die hierorts getroffenen Vorkehrungen gegen die Belästigungen durch Rauch und Russ aus Dampfkessel- und sonstigen grösseren Feuerungsanlagen und die damit erzielten Resultate, beehre ich mich, Ihnen folgende Auskunft zu ertheilen:

In der Annahme, dass Sie unsere neue Dampfkesselverordnung vom 20. März 1880 noch nicht besitzen, lasse ich vor Allem ein gedrucktes Exemplar derselben unter Kreuzbandverschluss an Sie abgehen und verweise auf §. 16 derselben, in welchem für das

Digitized by Google

Anbringen zweckmässiger Rauchverbrennungsapparate an den Dampfkesseln ein Termin von zwei Jahren, vom Tage des Inkrafttretens der Verordnung an, vorgesehen wurde. Da es schwer hielt, die Vorschrift innerhalb dieser Zeit in allen Fällen strenge durchzuführen, so ist dieser Termin dann noch um einige Jahre weiter ausgedehnt worden.

Gegenwärtig ist nun der erwähnten Vorschrift wenigstens da überall nachgelebt, wo Klagen über Rauch- und Russbelästigung vorhanden waren, oder wo solche ohne Vorrichtung mit der Zeit zu gewärtigen gewesen wären, und ist sonach den Anforderungen im grossen Ganzen Genüge geleistet. Von den 204 Dampfkesseln, welche Ende 1885 hier im Betriebe standen, waren auf diesen Zeitpunkt im Ganzen 98 mit Rauchverzehrungsapparaten versehen, und zwar 51 Kessel mit dem Tenbrink-Apparat, und 47 Kessel mit Apparaten anderer Systeme. Von letzteren hat in neuerer Zeit das System **Orvis** (Dampfstrahlgebläse) hier vielfach Anwendung gefunden und scheint, da es bedeutend billiger ist, als das Tenbrink-System, sich noch weiter ausdehnen zu wollen (dato 13 Apparate dieser Gattung).

In vielen Fällen hat man sich vor der Hand damit begnügt, eine besondere, weniger russende Heizmethode oder die Verwendung von wenig russendem Brennmaterial (z. B. belgischen Würfelkohlen) zuzulassen, immerhin unter dem Vorbehalt, bei erster sich darbietender Gelegenheit oder bei ferneren Klagen auf das Anbringen rauchverzehrender Vorrichtungen zurück zu kommen, was bisweilen auch nothwendig wird, indem diese Aushülfsmittel meist nicht genügen. Bei Neuanlagen wird dagegen streng auf Durchführung der Vorschrift gesehen und für alle solche das Anbringen eines Apparates vorgeschrieben.

Unsere Industriellen haben sich im Allgemeinen und speciell, wenn ihnen gegenüber auf dem Anbringen von Apparaten beharrt wurde, der Anforderung ohne grossen Widerstand unterzogen; eine grosse Zahl hat sogar aus freien Stücken — viele in Anbetracht der damit zu erzielenden Brennmaterialersparniss — die Verbesserung selbst getroffen, so dass die Belästigung durch Rauch und Russ aus industriellen Kaminen in den letzten Jahren seit Erlass der neuen Verordnung hier ganz erheblich abgenommen hat und behauptet werden darf, dass Fälle, in welchen darüber mit Recht geklagt werden kann, jedenfalls nur noch ganz vereinzelt dastehen, und im Weichbilde der Stadt kaum mehr vorkommen werden.

Der Vorsteher des Baudepartements des Cantons Basel-Stadt.
(Unterschrift.)

„Ich bin am Schlusse meines Referats.

„Ich glaube Ihnen im ersten Theile meines Referats nachgewiesen zu haben, dass vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege das Verlangen nach Anwendung des Abs. 3 §. 23 der deutschen Gewerbeordnung durchaus berechtigt erscheint. Ich glaube sogar, dass viele Fabrikstädte,

Digitized by Google

welche uns jetzt sagen, „wir müssen die Belästigungen und Gefahren unserer Industrie eben erleiden“, doch der Frage ernstlich näher treten sollten, ob in ihrem Gemeindebezirke nicht irgend ein Revier zu schaffen sei, in welchem die Bürgerschaft — gross und klein — gesund und kränkelnd — jenen Belästigungen für einige Stunden des Tages nicht ausgesetzt ist. In dieser Beziehung erlaube ich mir die Antwort einer grossen Fabrikstadt — Barmen — aus dem Enquêtematerial mitzutheilen:

> Durch die fortwährende Zunahme der industriellen Anlagen in allen Stadttheilen, welche sich auch in solche Gegenden hineinschieben, welche bisher nur für Wohnungsbauten geeignet erschienen, ist es für solche Personen, welche das Bedürfniss nach einer ruhigen Wohnung haben, fast unmöglich geworden, einen Bauplatz zu finden, welcher einige Sicherheit dafür gewährt, dass die Ruhe und Annehmlichkeit der zu erbauenden Wohnung nicht in kürzerer oder längerer Zeit durch in der Nachbarschaft erbaute Fabrikanlagen gestört wird.
>
> Trotzdem Barmen eine Industriestadt ist und die Interessen der Industrie alle übrigen überwiegen, so dürfte doch in dem Erlass eines Ortsstatuts, welches Fabrikanlagen in einzelnen Ortstheilen verbietet, keine Benachtheiligung der Industrie gefunden werden können. Zahlreiche Fabrikanten und Geschäftsleute haben das Bedürfniss, nach der Beendigung der geschäftlichen Thätigkeit sich in eine ruhige und angenehme Wohnung zurückzuziehen, desgleichen Lehrer und Beamte aller Art.

„Meine Herren! Sie werden hiernach die Thesis 1 wohl annehmen. Nachdem aber eine so grosse Zahl der grössten deutschen Städte — welche beiläufig eine Einwohnerzahl von nahe an 2 Mill. Seelen darstellen — erklärt haben, dass sie mit den §§. 18 und 19 der deutschen Gewerbeordnung nicht ausgekommen, und somit die Thesis 2 vollständig begründet ist, ergiebt sich die Berechtigung der Thesis 3 von selbst, besonders, nachdem auch nachgewiesen ist, dass auf einem anderen Wege das gleiche Ziel nicht erreicht werden kann, und der Abs. 3 §. 23 geradezu als Grund angegeben wird, dass auf anderen Wegen jenes Verlangen nicht befriedigt werden darf.

„Ich habe in der Thesis 3 gesagt, dass der Abs. 3 §. 23 die Gelegenheit bietet, dieser Forderung im Wesentlichen gerecht zu werden; es giebt noch gewerbliche Anlagen mit Unannehmlichkeiten für die Nachbarschaft, welche im §. 16 der deutschen Gewerbeordnung nicht aufgeführt sind, und von manchen Städten ist bei Gelegenheit der Enquête der Wunsch ausgedrückt, dass das Verzeichniss im §. 16 erweitert werden möchte.

„Meine Herren! Bei der Regelung dieser Frage, wie wir sie angestrebt haben und wünschen, kann das Votum der Städte, welche mit den §§. 17 bis 19 der deutschen Gewerbeordnung bis jetzt ausgekommen sind und daher eine Vorlage nach ortsstatutarischer Regelung nicht wünschen, gar nicht in Betracht kommen. Das von uns gewünschte Landesgesetz schafft ja nicht Zwang für alle Gemeinden des Landes, sondern giebt ja nur den Gemeinden, welche das Bedürfniss zur Regelung empfinden, die Möglichkeit, dieses Bedürfniss zu befriedigen. Unsere deutschen Gemeindeverwaltungen und Verwalter, unsere deutschen Stadt- und Gemeindevertre-

Digitized by Google

tungen werden aber am besten wissen, was ihren Gemeindewesen frommt, daher gebe man ihnen die Möglichkeit, ihrem wohlüberlegten Verlangen auch die That folgen zu lassen."

Correferent: Stadtrath **Hendel** (Dresden):

„Meine hochgeehrten Herren! Ich verdanke die Ehre, vor Ihnen jetzt Einiges ausführen zu können, wohl nur dem Umstande, dass Dresden, die Stadt, der ich angehöre, bis jetzt die grösste von denen ist, welche ein solches Ortsstatut, wie es hier in Rede steht, eingeführt und in Kraft haben.

„Ich habe den Auftrag erhalten, meine Herren, Ihnen über die thatsächlichen Erfahrungen, die wir in Dresden mit unserem Ortsstatut gemacht haben, zu berichten. Man hat wahrscheinlich geglaubt, dass andere Gemeinden vielleicht aus dem, was sich in Dresden zugetragen, und was man dort für Erfahrungen gemacht hat, einige Winke für dasjenige entnehmen dürften, was etwa bei ihnen in dieser Beziehung geschehen könnte. Ich erlaube mir also in Ausführung dieses Auftrages Ihnen auf Grund der Notizen, die ich unseren Acten entnommen habe, eine kurze Geschichte zu geben — also eine actenmässige Darlegung —, wie das Ortsstatut in Dresden betreffs der Abgrenzung von Fabrikdistricten zunächst zu Stande gekommen, und was nach dem schliesslichen Zustandekommen weiter in Dresden in dieser Richtung geschehen ist.

„Von dem Herrn Referenten ist schon erwähnt worden, dass in Sachsen bereits vor der deutschen Gewerbeordnung die Möglichkeit gegeben war, in einer Gemeinde solche Fabrikdistricte einzuführen. Das war ermöglicht durch die von dem Herrn Referenten erwähnte Bestimmung der sächsischen Gewerbeordnung vom 15. October 1861, dass es zulässig sein solle, in den Gemeinden Fabrikdistricte zu bilden. Es stand dies ungefähr mit denselben Worten in dem sächsischen Landesgesetze, wie es dermalen in der deutschen Reichsgewerbeordnung sich ausgesprochen findet.

„Auf Grund dessen wurde bereits im Anfang der sechziger Jahre in Dresden wiederholt, zunächst von Vertretern der Technik, darauf hingewiesen, dass es wohl anzeigt sein möchte, in Dresden einen Fabrikdistrict einzurichten. Es wurde das namentlich betont und geltend gemacht, wenn Beschwerden über eine Fabrik innerhalb der Stadt bei der Behörde eingingen. Solche Beschwerden wurden allerdings in Dresden sehr viel erhoben, und ganz gewiss mit Recht. Dieselben richteten sich vornehmlich gegen diejenigen Fabriken und gewerblichen Anlagen, welche besondere Rauch- und Russbelästigungen mit sich brachten und auf diese Weise ihrer Umgebung beschwerlich oder gar schädlich wurden. Es wurden infolge solcher Beschwerden verschiedene Techniker, namentlich Lehrer und Professoren unseres Polytechnikums, darüber gehört, wie solchen Belästigungen abzuhelfen sein möchte. Ihre Vorschläge kamen zum Theil auf das hinaus, was neuerdings ja besonders ventilirt wird, und bereits von dem Herrn Referenten mit erwähnt worden ist, auf Maassregeln, durch die man speciell den Rauch- und Russbelästigungen durch besondere technische Einrichtungen der Feuerungsanlagen abhelfen könne. Daneben aber wurde von denselben auch geltend gemacht, es würde die Abhülfe wohl am besten dadurch gefunden werden können, dass man Fabrikdistricte einrichtete, indem man dadurch den Nachbaren der

Digitized by Google

Fabriken den Vorwand benähme, sich über die Belästigungen zu beschweren, da sie ja eben wüssten, dass ihre Grundstücke in einem Fabrikviertel belegen wären.

„Diese Meinung der betreffenden Techniker wurde insbesondere aber auch von den Besitzern der Fabriketablissements aufgenommen, gegen welche solche Beschwerden erhoben wurden, und diese Besitzer stellten mehrfache Anträge, derartige Fabrikviertel in Dresden auf Grund der Bestimmungen der Gewerbeordnung einzuführen. Namentlich wurden solche Anträge in den Jahren 1863 und 1864 von einer Firma gestellt, welche im Westen der Stadt eine grosse Chokoladenfabrik betrieb, die allerdings vielfach zu Beschwerden der Umgebung Veranlassung gab. Diese Firma hatte die Meinung, dass, wenn ein Fabrikdistrict eingerichtet würde, und zwar in der Gegend, in der diese Fabrik selbst gelegen war, dadurch ohne Weiteres den Beschwerden abgeholfen werden würde, in dem Sinne, dass damit den Adjazenten, den Nichtfabrikanten und Nichtfabrikbesitzern, die Füglichkeit abgeschnitten sein würde, nun noch Beschwerden zu erheben, so dass die Fabriken, wie sie es bezeichneten, damit eine gewisse Immunität gegen Beschwerden über Rauch- und Russbelästigungen erlangen würden. In diesem Sinne wurden Anträge von derselben an den Rath zu Dresden, als die zuständige Polizeistelle, gerichtet. In einer solchen, zur Cognition des Ministeriums gelangten Beschwerdestelle wurde auch von dem Letzteren es ausgesprochen, dass dem Zweck der Beseitigung solcher Rauch- und Russbelästigungen am besten dadurch entsprochen werde, und das beste Mittel gegen solche Beschwerden darin zu finden sein würde, wenn der betreffende Stadttheil im Wege ortsstatutarischer Bestimmung zum Fabrikdistrict erklärt und dadurch jeder Beschwerde über Unannehmlichkeiten, welche mit dem Vorhandensein der Fabriken verbunden seien, im Voraus begegnet würde.

„Ich muss aber gleich im Voraus bemerken, dass diese Anschauung von unserem Ministerium später gänzlich verlassen ist.

„Es wurde darauf im Jahre 1865 vom Rathe ein Gutachten seiner Baupolizeibehörde darüber erfordert, ob und in welcher Weise etwa mit der Bildung solcher Fabrikdistricte vorgegangen werden könnte. Die betreffenden Herren kamen in ihren Gutachten dahin, zu sagen: es sei zunächst doch sehr zweifelhaft, inwieweit die Beschränkungen des §. 23 des sächsischen Gewerbegesetzes überhaupt auferlegt werden könnten. Denn in der That beziehe dieser §. 23 sich nur auf diejenigen lästigen Gewerbe, welche im §. 22 (das ist derjenige, der dem jetzigen §. 16 der deutschen Gewerbeordnung entspricht) aufgeführt sind. In der That gilt nur für diese die Bestimmung der Verweisung in einen Fabrikdistrict, sie gilt nicht etwa auch für andere lästige Gewerbe, und der Wortlaut sowohl des sächsischen Gesetzes, als der Reichsgewerbeordnung lässt darüber keinen Zweifel, dass die Bestimmung der Einführung von fabrikfreien Bezirken nur auf diejenigen Gewerbe Anwendung finden soll, welche unter den §. 16 der jetzigen Reichsgewerbeordnung, beziehentlich den §. 22 der früheren sächsischen Gewerbeordnung fallen. In Sachsen kam aber — um das gleich zu erwähnen — doch noch hinzu, dass späterhin durch die Bestimmungen über die Beaufsichtigung der Dampfkessel ausgesprochen worden ist, dass auch für die Dampfkessel-

Digitized by Google

anlagen ähnliche Bestimmungen, wie in Betreff der Gewerbe des §. 16 der Reichsgewerbeordnung oder des §. 22 der sächsischen Gewerbeordnung, getroffen werden könnten.

„In den sechziger Jahren, von denen ich jetzt spreche, bestand aber diese Verordnung noch nicht. Damals galt vielmehr noch die alte sächsische Verordnung betreffs der Beaufsichtigung der Dampfkessel, welche ebenso wie anderwärts die Errichtung von Dampfkesseln einfach von der polizeilichen Genehmigung abhängig machte, so dass die Behörden von vornherein bei der Genehmigung neuer Dampfkessel- und Dampfkraftanlagen es in der Hand hatten, zu sagen: In diesem Bezirk, und an der und jener Stelle soll überhaupt keine Dampfkessel- und Dampfkraftanlage errichtet werden dürfen.

„Das Gutachten der Baupolizei, von dem ich vorhin sprach, gelangte nun zu dem Resultat, dass jedenfalls nur für die Gewerbe des §. 22 der sächsischen Gewerbeordnung die Beschränkungen eingeführt werden könnten, dass aber andererseits die Meinung der Antragsteller, der Industriellen, dass sie eine vollständige Immunität erlangen würden, durchaus nicht begründet sei, sondern dass es unzweifelhaft den Nachbarn auch nach der Feststellung von sogenannten Fabrikbezirken gestattet bleiben müsse, ihre Beschwerden anzubringen, theils auf Grund des bestehenden öffentlichen Rechtes, theils aber auch auf Grund des bürgerlichen Rechtes, in sofern nämlich in der sächsischen bürgerlichen Gesetzgebung über das Nachbarrecht sich die Bestimmung findet, dass es Niemandem gestattet sei, zum Nachtheile seines Nachbarn Rauch, Russ oder dergleichen auf die Nachbargrundstücke zu versenden. Von dieser Bestimmung des bürgerlichen Rechtes wurde Seitens des gutachtenden Auschusses ausgeführt, dass sie durch die Errichtung von Fabrikvierteln ganz unberührt bleibe, dass unfehlbar also die erstrebte Immunität der Gewerbetreibenden mit der Errichtung von Fabrikdistricten nicht erzielt würde. Gleichwohl hielten jene Industriellen ihre Anträge aufrecht.

„Die Sache ging sehr langsam vorwärts. Schliesslich war man im Anfange des Jahres 1866 Seitens des Rathes zu dem Beschlusse gelangt, die Feststellung bestimmter örtlicher Fabrikdistricte eintreten zu lassen. Der betreffende Beschluss des Rathes wurde auch Seitens der Stadtverordneten genehmigt und es wurde die Baupolizei nun wiederum beauftragt, mit Vorschlägen über die Herstellung solcher Fabrikdistricte hervorzutreten.

„Inzwischen hatte die vorhin erwähnte Chokoladenfirma Recurs dagegen eingelegt, dass der Rath nicht sofort mit der Bildung solcher Fabrikdistricte vorgegangen sei. Mit diesem Recurse wurde sie allerdings von der Oberbehörde abgewiesen, mit dem Grunde, dass der Einzelne natürlich in dieser Beziehung nur Anregungen gegenüber der Behörde geben, aber nicht vorschreiben könne, dass das Beschlossene nun auch unbedingt und auch alsbald ausgeführt werden müsse. Das sei Sache der Behörde, in wie weit, wann und zu welcher Zeit sie solchen Anregungen stattgeben wolle. Dagegen wurde von der gleichen Firma anderweit beim Ministerium Recurs eingelegt. Das Ministerium aber bezeichnete, ebenso wie die Mittelinstanz schon gethan hatte, diesen Recurs als formell unzulässig und übrigens auch als materiell nicht begründet. Vielleicht ist der Wortlaut des An-

Digitized by Google

trages nicht ohne Interesse für die Herren. Er ging dahin: Es möchte das von der Firma bezeichnete Terrain (auf welchem sich ihre eigene Fabrik befand) zu Fabrikanlagen bestimmt, ortsstatutarisch festgesetzt und bei Ertheilung von Bauerlaubnissen von den Nachsuchenden ausdrücklich von vornherein ein Verzicht auf alle ihnen rechtlich zustehenden Einwendungen gegen Anlegung oder Erweiterung von Fabrik- oder Gewerbeanlagen zu den Acten gefordert werden. Es sollte also ein Fabrikdistrict mit der Wirkung errichtet werden, dass überhaupt Niemand künftig mehr in solchem Fabrikviertel bauen dürfe, ohne dass er sich vorher ausdrücklich verpflichtete, auf alle und jede Beschwerde gegen die in dem Fabrikviertel vorhandenen oder künftig zu errichtenden Fabriketablissements zu verzichten.

„Nun, dieses Verlangen wurde natürlich vom Rathe zurückgewiesen, und dem wurde auch — wie ich schon erwähnte — Seitens der Oberbehörde beigetreten. Es erging nämlich von Seiten der Kreisdirection unterm 18. Juli 1866 eine Verordnung, in der unter Anderem Folgendes ausgesprochen war: So sehr es übrigens nur zu wünschen ist, dass die hierauf bezüglichen Einrichtungen und Erörterungen bald zu einem definitiven Resultate gelangen möchten, und so gewiss erwartet werden darf, dass der Stadtrath ein solches herbeizuführen sich angelegen sein lassen werde, eben so wenig lässt sich doch verkennen, dass die dabei einschlagenden Fragen und Gesichtspunkte einer reiflichen Prüfung bedürfen und zu einer solchen die augenblicklich obwaltenden allgemeinen Verhältnisse wenig angethan sind."

„Sie erinnern sich, welche allgemeinen Verhältnisse damit gemeint waren. Es war im Juli des Jahres 1866, wo Sachsen mit Preussen bekanntlich im Kriege lag und die Preussen Dresden besetzt hatten. In der That war das wohl kaum der rechte Zeitpunkt, um mit der Festsetzung von Fabrikdistricten, wie es gleichwohl von jenen Industriellen lebhaft und mit Energie verlangt wurde, vorzugehen. Nun, die allererste drückendste Zeit ging vorüber und der Friede ward geschlossen. Sofort mit Anfang des Jahres 1867 war aber auch die erwähnte Chokoladenfirma wieder mit ihren Anträgen da. Sie wurde vom Rathe beschieden, dass man noch nicht so weit sei, und dass der Regulirung der Sache noch der Umstand entgegenstehe, dass die in Aussicht genommenen Fabrikviertel im Festungsrayon gelegen seien. Denn es war damals die Befestigung Dresdens in Aussicht genommen, Dresden war mit einem Gürtel von Schanzen umgeben worden, und gerade in deren Rayon lagen die meisten Fabriken. Mit Rücksicht hierauf verordnete denn auch auf abermaligen Recurs jener Firma allerdings die Oberbehörde, dass, so lange die Dresdener Befestigungsfrage nicht entschieden sei, die Sache nicht weiter geführt werden könne.

„Die Sache schwieg nun wieder auf einige Jahre, bis im Jahre 1876 eine Verordnung des Ministeriums an den Rath erging, dass die Sache nunmehr wohl füglicherweise wieder in Angriff zu nehmen sei. Das Ministerium betonte, dass für Dresden auch das Interesse der Regierung an dem Schutze der königlichen Schlösser und der berühmten Sammlungen Dresdens gebieterisch erheische, dass endlich ein Wandel stattfinde, und es verlangte, es möchte nun ernstlich von Seiten des Rathes an die Ausarbeitung eines solchen Statuts gegangen werden. Inzwischen war nun die deutsche Ge-

Digitized by Google

werbeordnung erlassen worden, und man hatte es nicht mehr mit den Bestimmungen der alten sächsischen Gesetzgebung, sondern mit denjenigen der Reichsgewerbeordnung zu thun, die aber, wie erwähnt, in dieser Materie die gleichen Vorschriften enthielt, wie schon die sächsische Gewerbeordnung hatte. Es wurden Conferenzen Seitens der Regierung mit Vertretern des Rathes und der Stadtverordneten abgehalten, und man gelangte hierbei zur Feststellung gewisser Gesichtspunkte, die für die künftige Fabrikordnung zunächst ins Auge gefasst werden sollten. Darauf wurde eine sogenannte gemischte Deputation zusammengesetzt, bestehend aus Mitgliedern des Rathes und der Gemeindevertretung, und diese beauftragt, unter Zuziehung technischer Sachverständiger, nunmehr einen Statutenentwurf auszuarbeiten.

„In einer Reihe von Sitzungen wurde ein solches Statut bis Ende 1876 fertig gestellt. Dasselbe enthielt ungefähr Folgendes: In §. 1 wurde gesagt, dass gewisse Betriebe aus den Stadtbezirken überhaupt ausgeschlossen bleiben sollten. Es waren das hauptsächlich folgende Betriebe: Anlagen zur Gewinnung roher Metalle, Schiesspulverfabriken, Leimsiedereien, Fabriken zur Bereitung von Feuerwerkskörpern und von Zündstoffen, Kalk-, Ziegel- und Gypsöfen, Knochenbrennereien u. s. w., endlich Poudrette- und Düngpulverfabriken. In dem sich daran schliessenden §. 2 wurde nun ausgesprochen, dass die Stadt künftighin in zwei Theile zerfallen solle, einen fabrikfreien und einen, in welchem Fabriken auch ferner sollten errichtet werden können. Man fand die Abgrenzung für diese Bezirke, indem man von Norden nach Süden eine Linie zog, die hauptsächlich durch die durch die Stadt gehende Eisenbahn gebildet werden sollte, und dass man nun die Fabriken in den, westlichen Stadttheil verwies, welcher der bei weitem kleinere war, und für den östlichen Stadttheil bestimmte, dass dieser von Fabriken frei bleiben sollte. Man schloss zunächst nun für den fabrikfreien Bezirk aus die im §. 16 der Gewerbeordnung aufgeführten und die künftig durch Nachtrag noch darin aufzunehmenden Anlagen, weiter die lärmenden Betriebe nach §. 27 der Gewerbeordnung, und ausserdem noch eine Anzahl anderer ähnlicher Betriebe, wie die im §. 16 erwähnten, welche inzwischen theilweise durch Nachträge zu §. 16 der Gewerbeordnung mittelst Beschlusses des Bundesrathes in denselben aufgenommen worden sind. Weiter bestimmte man, gestützt auf die Bestimmungen der Verordnung betreffs der polizeilichen Beaufsichtigung der Dampfkessel, dass in diesem fabrikfreien Districte fernerhin grosse und grössere Dampfkraftanlagen nicht mehr sollten errichtet werden können; ich wähle den Ausdruck „grössere". In dem Ortsstatut ist der Ausdruck gebraucht, der sich in §. 5 der Verordnung des Reichskanzlers vom Jahre 1871 befindet, und der dann auch Aufnahme in der sächsischen Verordnung über die Beaufsichtigung von Dampfkesseln gefunden hat. Als grössere Dampfkessel sind danach anzusehen Dampfkessel, welche für mehr als fünf Atmosphären Ueberdruck bestimmt sind, oder solche, bei denen das Product aus der feuerberührten Fläche in Quadratmetern mit der Dampfspannung, dem Atmosphärenüberdruck, mehr als 20 beträgt. Das ist der technische Ausdruck, den das Gesetz braucht, und den also auch das Ortsstatut hier zu acceptiren hatte. Solche Dampfkessel können nach jenen angezogenen Verordnungen auch in bewohnten Räumen und unter bewohnten Räumen aufgestellt werden,

Digitized by Google

und bestehen in Sachsen für dieselben noch einige andere Erleichterungen. Unser Ortsstatut bestimmte also nun, dass diese kleinen Dampfkessel auch fernerhin in allen, auch in den fabrikfreien Districten, sollten bestehen können, dass aber die grösseren Dampfkessel nunmehr in das Fabrikviertel zu verweisen sein sollten. Weiter wurden jedoch davon noch einige Ausnahmen bestimmt, die sich aus dem Umstande von selbst ergaben, dass man es nicht mit einer neu anzulegenden Stadt zu thun hatte, sondern mit einer Stadt, in der sich bereits eine ziemlich ansehnliche Industrie entwickelt hatte, und dass man den bestehenden Verhältnissen jedenfalls Rechnung tragen musste. Da nun einige Districte in den fabrikfreien Vierteln schon bisher mit einer grösseren Anzahl von Fabriken mit Dampfbetrieb besetzt waren, so musste man diese Bezirke ausnehmen. Für diese Bezirke wurden also in dem Statut ausgesprochen, dass sie ebenfalls auch den grösseren Dampfkraftanlagen zugänglich sein und für die Zukunft zugänglich bleiben sollten. Andererseits entsprach dem wieder die Festsetzung von anderen Bezirken, in denen auch die kleinen Dampfkraftanlagen ausgeschlossen werden sollten; das waren die sogenannten Villenviertel, die schon in der älteren Bauordnung und einzelnen Bauregulativen von allen gewerblichen Anlagen frei gehalten worden waren.

„Nun kam der schwierigste Punkt: Was soll mit den bereits bestehenden Anlagen werden? Dass man diese aus den fabrikfreien Bezirken nicht ohne Weiteres entfernen konnte, verstand sich von selbst. Jedenfalls hätte man deren Inhaber ja entschädigen müssen, und das hätte wohl unermessliche Summen verschlungen. Also den bestehenden Fabriken konnte man nicht zu Leibe gehen, die musste man belassen. Es war aber vor allen Dingen die Frage aufzuwerfen: Sollen nun die bereits bestehenden Fabriken, die sich in den fabrikfreien Districten befanden, noch erweitert und vergrössert werden dürfen? Der berathende Ausschuss machte es sich damit zunächst leicht und sagte, da neue Etablissements dieser Art in den Bezirken nicht entstehen dürfen und sollen, so dürfen auch die bereits bestehenden nicht etwa vergrössert oder wesentlich erweitert werden. Man schloss das also aus und schrieb in dem betreffenden §. 5 vor, dass da, wo Gewerbsanlagen gewisser Art nicht errichtet werden dürften, die bestehenden auch nicht sollten verändert und vergrössert werden dürfen.

„Diese Vorlage der gemischten Deputation ging nun zunächst an den Rath. Der Rath fand, dass die erste Bestimmung, nach welcher gewisse Gewerbebetriebe ganz von der Stadt fern gehalten und von ihr ausgeschlossen bleiben sollten, sich dann doch nicht mit den gesetzlichen Bestimmungen vereinigen lasse, und dass aus diesem Grunde der Paragraph zu streichen sei. Im Uebrigen wurde aber den Vorschlägen des Ausschusses beigetreten und nur der Veränderung an bereits bestehenden Anlagen die Beschränkung hinzugefügt, dass die ausgeschlossene Erweiterung sich lediglich auf die im §. 2 vorgeschriebenen Grenzen beschränken sollte, insofern nämlich, als nicht etwa aus kleinen Dampfkraftanlagen grössere gemacht werden dürften, während damit nicht ohne Weiteres ausgeschlossen sein sollte, dass bei den einmal vorhandenen grösseren Dampfkraftanlagen noch weitere Vergrösserungen eintreten könnten, indem man die Industrie nicht auch noch insoweit unterbinden zu dürfen glaubt.

Digitized by Google

„Der Beschluss des Rathes und die nunmehr so formulirte Ordnung ging den Gemeindevertretern zu. Diesen wurde von dem berichterstattenden Ausschusse zunächst vorgeschlagen, das ganze Ortsstatut überhaupt abzulehnen. Der Vorschlag des betreffenden Ausschusses lautete so: „Das Collegium der Stadtverordneten wolle mit Rücksicht darauf, 1) dass das industrielle Aufblühen Dresdens thunlichst zu fördern ist, und 2) dass diesem Grundsatze in dem vorgelegten Statute insbesondere insoweit nicht Rechnung getragen worden ist, als a) eine Erweiterung der in den projectirten fabrikfreien Bezirken, deren Verbot ohne eine erhebliche Schädigung der Interessenten überhaupt nicht möglich sein würde, ausgeschlossen sein soll, b) die fabrikfreien Districte es für alle Zeiten bleiben sollen, ohne dass sich jetzt alle künftigen Eventualitäten übersehen lassen, das vorgelegte Statut ablehnen, jedoch dem Stadtrath erklären, dass man sich für Freihaltung der Umgebungen der königlichen Schlösser und Sammlungen von Fabriken und Dampfkraftanlagen der im Statut gedachten Art und Erlassung eines diesfallsigen Regulativs ausspreche.“ Es wurde also vorgeschlagen, das Statut einfach abzulehnen. Dasselbe fand indess in der betreffenden Sitzung warme Befürworter, der Antrag auf Ablehnung wurde zurückgewiesen, und das Statut wurde schliesslich mit einigen weiteren Aenderungen in einer späteren Sitzung angenommen. Man beschränkte sich jedoch bei der Annahme der fabrikfreien Districte auf das Verbot der in den §§. 16 und 27 bezeichneten Gewerbebetriebe und auf die Dampfkraftanlagen in der angegebenen Beschränkung. Weiter aber fand noch besondere Anfechtung der Paragraph, welcher sich auf die bestehenden gewerblichen Etablissements bezog, und in der That sind das ja diejenigen, die überall das meiste Kopfzerbrechen verursachen müssen, wo man derartige Bestimmungen treffen will. Die Stadtverordneten verlangten also, es solle jede Beschränkung für die bereits bestehenden Etablissements ausgeschlossen werden. Andererseits dagegen hielten die Stadtverordneten hierbei noch einige Bestimmungen aufrecht, welche schon in früheren Ortsstatuten erlassen worden waren und sich auf einzelne Verbote von Gewerbebetrieben, wie z. B. die Gerbereibetriebe, bezogen.

„Schon der Kürze wegen und um die Sache nicht wiederum ganz ergebnisslos enden zu lassen, trat der Rath den Beschlüssen der Stadtverordneten bei und reichte nunmehr das Ortsstatut zur Genehmigung der Regierungsbehörde ein. Diese jedoch trug zunächst Bedenken, dem Statut die Bestätigung zu ertheilen, weil einmal die getroffenen Bestimmungen nicht ausreichend erschienen, um die königlichen Schlösser und Sammlungen, auf deren Schutz es doch von Hause aus abgesehen gewesen sei, in dieser Weise sicher zu stellen, und weil andererseits die Bestimmung, dass die bereits bestehenden Etablissements in ganz unbegrenzter Weise sollten erweitert werden können, doch unmöglich den Zweck der ganzen Anordnung fördern könne, im Gegentheil mit dem verfolgten Zwecke nicht zu vereinen sei. Es musste daher eine nochmalige Verhandlung zwischen dem Rathe und den Stadtverordneten erfolgen. Bei dieser wurde das eine Bedenken, dass die Schlösser und die königlichen Sammlungen noch besonders zu schützen seien, und dass von deren Umgebung alle Dampfkraftanlagen fern zu halten seien, abgelehnt. Es wurde nämlich dagegen geltend ge-

Digitized by Google

macht, dass ja die kleinen Dampfkraftanlagen überhaupt in dem Gesetz als nicht belästigend anerkannt seien, und dass es in Folge dessen wohl nicht möglich sei, diesen Ausschluss, den das Ministerium beanspruchte, wirklich auszusprechen. Das Ministerium hat sich dabei auch beruhigt. Den anderen Bedenken des Ministeriums wurde Rechnung getragen, und nunmehr die Bestätigung ertheilt und das Ortsstatut im Anfang des Jahres 1878 publicirt und in Geltung gebracht.

„Bei Neuanlagen von Fabriken hat man mit dem Statut insofern ganz gute Erfahrungen gemacht, als diese Bestimmungen sich als leicht ausführbar erwiesen haben. Es werden Genehmigungen zu neuen unter §. 16 der Gewerbeordnung fallenden Anlagen nicht mehr ertheilt, sie werden auch schon fast gar nicht mehr beantragt, weil die Leute eben wissen: das ist ein fabrikfreies Viertel und da darfst du mit derartigem Betriebe nicht hineingehen.

„Dagegen hat sich die Sache nicht so leicht erwiesen in Ansehung der bereits zur Zeit des Erlasses des Ortsstatuts bestandenen Anlagen. Diese haben fortwährend das Bedürfniss gefühlt, sich zu erweitern, sich zu verändern, und in dieser Beziehung ist einige Male dann doch die Sachlage eine solche gewesen, dass der Rath sich selbst veranlasst gesehen hat, bei dem Ministerium auf Dispensation von den betreffenden Bestimmungen für diese einzelnen Etablissements anzutragen. Einige solche Dispensationen sind darauf, wo die Sache ganz besonders danach geartet war, von oben auch ertheilt worden. In den meisten Fällen dagegen ist von dem Ministerium, wie anzuerkennen ist, mit grösster Consequenz die Ablehnung ausgesprochen worden, indem die darüber ergangenen Verordnungen des Ministeriums sich dahin aussprachen, dass man die Bestimmungen des Dresdener Ortsstatuts überhaupt als Mindestforderungen anzusehen habe und über das, was darin einmal vorgeschrieben sei, nicht hinweggehen könne und dürfe. Auf Anträge, betreffend anderweitige Abgrenzung der Bezirke, wurden vom Rath schon, und ebenso auch nachher von den Ministerialbehörden, verschiedenartige Entschliessungen gefasst. Es wurde einmal ein Nachtrag zu dem Statut genehmigt, durch welchen eine andere Abgrenzung des Bezirkes vorgenommen wurde, an der westlichen Grenze des fabrikfreien Viertels, in einer Gegend, wo unmittelbar daneben sich allerdings sehr belästigende Betriebe im Fabrikviertel, besonders viel Rauch und Russ entwickelnde Anlagen befanden. Hier entschloss man sich nachträglich, den betreffenden kleinen Bezirk in das Fabrikviertel noch hineinzunehmen. Auf der anderen Seite, auf der östlichen Seite der Stadt, wurde zwar ein gleicher Antrag von einer Anzahl von Grundbesitzern gestellt, welche wünschten, dass ihre Grundstücke auch zum Fabrikviertel erhoben würden. Das wurde jedoch abgelehnt.

„Es kamen nun vor allen Dingen — und das ist der letzte und neueste Status der Sache — auch weitere Anträge von Gewerbetreibenden, welche namentlich auch von dem staatlichen Dampfkesselrevisor unterstützt wurden, dass mit Rücksicht darauf, dass die neuere Technik doch Verschiedenes zu Tage gefördert habe, wodurch die Rauch- und Russbelästigungen beseitigt werden könnten, eine Aenderung in den Bestimmungen überhaupt möglich sei, und dass man sich genügen lassen möchte mit der Einführung von Bestimmungen, durch welche die Rauch- und Russbelästigungen überhaupt

Digitized by Google

verhindert würden, damit auf diese Weise Dampfkraftanlagen auch in den fabrikfreien Districten fernerhin angelegt werden könnten.

„Namentlich aber wurde dieses Bedürfniss, Aenderungen in der Richtung zu treffen, im letzten Jahre dadurch sehr dringend, dass Dresden mit der Errichtung eines grossen Elektricitätswerkes vorzugehen beabsichtigt, um in der inneren Altstadt, die zu den fabrikfreien Districten gehört, die elektrische Beleuchtung einzuführen. Das ist nach den eingeholten Gutachten nicht anders möglich, als wenn das betreffende Werk innerhalb der Stadt selbst ausgeführt wird. Dieser Ausführung stand jedoch die Bestimmung des Ortsstatuts entgegen, dass grosse Dampfkraftanlagen nicht innerhalb des fabrikfreien Bezirkes errichtet werden dürfen. Darüber fanden nun vielfache Verhandlungen statt. Schliesslich gelangten aber Rath und Stadtverordnete hierbei zu der Ueberzeugung, dass es nicht gehen würde, ohne eine Abänderung des Ortsstatuts. Man nahm an, dass eine Dispensation jedenfalls nur schwer zu erreichen sein werde, und dass es sich desshalb empfehle, einen Nachtrag zu verabschieden, nach welchem es zulässig wäre, innerhalb der Stadt das Elektricitätswerk auszuführen. Es wurde ausgesprochen, dass das städtische Elektricitätswerk von den beschränkenden Bestimmungen des Ortsstatuts überhaupt ausgeschlossen sein sollte, wie die Dampfkesselanlagen, die bloss für Heiz- und Ventilationszwecke hergestellt würden, im Allgemeinen. Zur Begründung des Antrages auf Aenderung des Ortsstatuts wurde dem Ministerium gegenüber geltend gemacht, dass ja einmal bei Erlass des Ortsstatuts in keiner Weise daran gedacht worden wäre, dass jemals Elektricitätswerke überhaupt in Aufnahme kommen würden, und dass man namentlich in Dresden in der Lage sein würde, ein solches künftig auszuführen, dass andererseits aber auch inzwischen Seitens der Stadt Vorsorge gegen die gröberen Rauch- und Russbelästigungen dadurch getroffen worden sei, dass im Jahre 1887 eine anderweite statutarische Bestimmung, durch welche die Rauch- und Russbelästigungen verhindert werden sollen, erlassen worden war. Man machte also geltend, dass der Rauch- und Russbelästigung, die seitens des Ministeriums von dem städtischen Elektricitätswerk befürchtet werde, durch geeignete Einrichtungen und entsprechende Handhabung der Bestimmungen jenes Regulativs über die Rauch- und Russbelästigung genugsam würde vorgebeugt werden können. Darauf ging jedoch nach einigen Monaten folgende Verordnung ein, deren Schlussworte ich wenigstens zu Ihrer Kenntniss bringen möchte. Es wird gesagt, das Ministerium habe sich nicht zu entschliessen vermocht, dem vorgelegten Nachtrage seine Genehmigung zu ertheilen, denn es scheine nicht nur principiell bedenklich, die Beobachtung einer im öffentlichen Interesse so wünschenswerthen Vorschrift gerade bezüglich eines Unternehmens der Stadt auszuschliessen, sondern es könne nur mit Rücksicht auf den dermaligen Zustand der noch immer in der Entwickelung begriffenen Elektrotechnik nicht für nachtheilig erachtet werden, wenn darüber noch einige weitere Erfahrungen gesammelt würden. Ebenso sei aber noch nicht abzusehen, wesshalb diejenigen grösseren Dampfkesselanlagen, welche nicht sowohl zur Erhaltung der Betriebskraft, als vielmehr lediglich zu Heiz- und Ventilationszwecken dienen sollten, — Beleuchtungszwecke seien dabei überhaupt nicht mit genannt — nunmehr ohne Weiteres von den Beschränkungen der

Digitized by Google

Bestimmung in §. 2 des Ortsstatuts befreit sein sollten, da doch das unterzeichnete Ministerium schon bisher in wirklich unbedenklichen Fällen Dispensation ertheilt habe und nicht behindert sein werde, dies auch in Zukunft zu thun, hierdurch aber dem allgemeinen öffentlichen Interesse jedenfalls besser gedient werde, als durch die Bestätigung der fraglichen Ausnahmebestimmung. — Diese Verordnung ist vor nicht gar langer Zeit an den Rath ergangen, und der Rath hat nun von ferneren Bestrebungen nach Bestätigung des erwähnten Nachtrages zum Ortsstatut selbstverständlich absehen müssen. Was aus dem Dresdener Elektricitätswerke danach noch werden wird, das lässt sich heute nicht beurtheilen. Der Rath hat selbstverständlich nunmehr den Weg betreten, Dispensation nachzusuchen.

„Aus diesen Darlegungen, meine ich, wird einfach nur die Lehre zu schöpfen sein: Es ist ganz gewiss gut, wenn da, wo man das Bedürfniss fühlt, derartige localstatutarische Bestimmungen getroffen werden. Man wird damit im Allgemeinen gewiss gute Erfahrungen machen; man wird aber freilich gut thun, von Hause aus alle Verhältnisse in der peinlichsten Weise zu erwägen, um nicht nachher in eine ebensolche Lage zu kommen, in die sich jetzt der Rath zu Dresden versetzt gesehen hat, wonach er selbst dazu hat mitwirken müssen, das Statut hinterdrein wieder zu amendiren und abzuändern, im Interesse der verschiedenen Betheiligten. Mein Vortrag kann also nicht etwa bezwecken, Sie etwa abzuhalten, die Thesen des Herrn Referenten anzunehmen, die ich im Gegentheil aus vollster Ueberzeugung meinerseits mit befürworte. Und ich kann nur rathen und bitten, bei der Anwendung der beantragten und gewünschten Befugniss zur ortsstatutarischen Festsetzung von Fabrikbezirken ja künftig überall recht vorsichtig und umsichtig vorzugehen."

Es lauten die von den beiden Herren Referenten aufgestellten

Thesen:

1.

Die öffentliche Gesundheitspflege verlangt für grössere Gemeinden eine gesetzliche Handhabe, um von bestimmten Theilen des Gemeindebezirks gewerbliche und industrielle Anlagen, welche durch Ausdünstungen, Rauch oder durch lärmenden Betrieb die Gesundheit der Bewohner oder die Annehmlichkeit des Wohnens beeinträchtigen, fern zu halten.

2.

Die §§. 18 und 19 der deutschen Gewerbeordnung haben in vielen deutschen Städten nicht ausgereicht, um diese Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege zu erfüllen.

3.

Der Absatz 3 des §. 23 der deutschen Gewerbeordnung bietet die Gelegenheit, dieser Forderung im Wesentlichen gerecht zu werden. Es ist daher das Verlangen, durch Landesgesetzgebung in den deutschen Bundesstaaten den Gemeinden die Möglichkeit der Erfüllung jener Forderung zu gewähren, durchaus gerechtfertigt.

Digitized by Google

Der Vorsitzende eröffnet hierauf die Discussion und ertheilt das Wort Herrn

Professor Baumeister (Karlsruhe). Derselbe hegt den Wunsch, den Thesen noch eine gewisse Vervollständigung zu geben, da es ihm nicht gegenügend erscheine, dass der §. 23 der Gewerbeordnung, wie es bis jetzt der Fall sei, auf die sogenannten concessionspflichtigen Gewerbe beschränkt werde, da eigentlich alle Gewerbe im Stande seien, die Umgebung, namentlich wenn sie aus Wohnbezirken bestehe, übermässig zu belästigen. Desshalb solle sich der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege auf den Standpunkt stellen, dass es nothwendig sei, sämmtliche Gewerbe auf den Grund ihrer Unannehmlichkeit, ihre hygienische Gefahr zu prüfen. Die badische Landesbauverordnung von 1869 enthalte einen Artikel, wonach die Gemeindeverwaltung befugt sei zur Auswahl der für „gewisse Gewerbsanlagen" gar nicht oder nur unter gewissen Bedingungen oder vorzugsweise bestimmten Ortstheile, es sei somit die Wahl dieser Gewerbsanlagen ganz frei gestellt, nicht bloss auf die concessionspflichtigen beschränkt, sondern geradezu auf alle ausdehnbar. In gleichem Sinne beantrage er desshalb, dass zu These 3 nach dem ersten Satze noch ein kleiner Zusatz gegeben werde, lautend:

> wobei derselbe jedoch nicht auf die im §. 16 erwähnten Gewerbe beschränkt, sondern auch auf andere ausdehnbar sein sollte.

Zu dem Recht der Gemeinden, Gewerbetriebe aus gewissen städtischen Bezirken auszuschliessen, gehöre aber als Correlat die Pflicht, Bezirke für die Aufnahme von Gewerben zu schaffen, wodurch einer Gemeinde, der es wirklich darum zu thun sei, die Industrie zu fördern, ein vorzügliches Mittel hierzu gegeben werde. Dazu genüge freilich nicht, alle gewerblichen Anlagen einfach in einen bestimmten Gemeindebezirk zu verweisen, sondern hier sei vor allen Dingen die Erleichterung des Verkehrs in diesen Stadttheilen nothwendig, die Hineinführung guter Strassen, Eisenbahnen, Schiffscanäle, wodurch die Industrie in diese Districte förmlich hineingelockt werde. In dieser Weise gedenke man soeben in Karlsruhe vorzugehen, und dort werde, wie schon jetzt feststehe, gar manches grosse industrielle Etablissement sich diesem neuen, mit guten Wegen, Eisenbahnen und Wasserstrassen durchzogenen Industriebezirk zuwenden, und zwar ohne grosse finanzielle Opfer, da sich das bisherige Terrain im Innern der Stadt zu Bauzwecken mit grossem Vortheil verwerthen lasse. Um auch diesen Gegenstand noch aufzunehmen, beantrage er, am Schlusse der These 3 noch zuzufügen:

> und andererseits denselben die Schaffung von Industriebezirken, je nach den örtlichen Umständen, zu empfehlen, bezw. aufzuerlegen.

Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.) erklärt nur dann, wenn er das absolute Vertrauen zu den deutschen Gemeinden habe, dass kein Missbrauch oder keine verkehrte Maassregeln auf Grund einer solchen hier verlangten Ermächtigung stattfinden werden, dem ganzen Sinne der Anträge zustimmen zu können. Es sei auffallend, dass 52 grosse Städte gesagt haben, sie haben kein Bedürfniss, dass in den wenigen Ländern Deutschlands, in denen von der betreffenden Ermächtigung der Gesetzgebung des

Digitized by Google

Deutschen Reiches Gebrauch gemacht sei, so wenige Städte hinterher davon Gebrauch gemacht haben. Sehr interessant sei es, dass eine der wenigen Städte, eine hochelegante Residenzstadt, wie Dresden, die von der Sache Gebrauch gemacht habe, sich selbst so vielfach habe corrigiren müssen. Die Bezirke ändern sich eben in den Städten in ihrer Natur oft von heute auf morgen, eine einzige Eisenbahn durch einen Bezirk mache den ganzen District zu einem anderen. Da könne man eben nicht bestimmt feststellen: dieser District habe den und den Charakter, und solle ihn auf ewige Zeiten behalten. — Hier sei nicht bloss von industrieller, sondern auch von gewerblichen Anlagen die Rede, und zwar solchen, welche nicht bloss durch Ausdünstungen und Rauch, sondern auch durch lärmenden Betrieb belästigen. Die Bäcker wolle man aber doch nicht aus der Stadt bringen, und doch seien das die allerunangenehmsten Rauchmacher. Es sei schwer, hier die Grenze festzusetzen. Wenn man Bestimmungen aufstellen würde, nur für ganz wenige schreiende Fälle, wäre es vielleicht möglich, dass von denselben Gebrauch gemacht würde, und selbst da würden vielleicht hinterher durch eintretende Veränderungen Modificationen wieder nöthig werden. Die Stadt Frankfurt sei hierfür ein lehrreiches Beispiel. In dem Westende der Stadt, einem der elegantesten Viertel von ganz Frankfurt, wo Alles in Einzelhäusern wohne, mit den schönsten Gärten, habe man früher wohl beabsichtigt, diesen ganzen Rayon unter einen solchen Paragraphen zu bringen, wenn die Stadt die gesetzliche Ermächtigung hätte. Auf einmal sei der Hafen hier angelegt worden, der Centralbahnhof komme in dieses Viertel hinein, alle Eisenbahnanschlüsse seien nur hier noch zu erlangen, zahlreiche Fabriketablissements gehen in diesen District hinein. Wenn die Stadt nun dieses schöne Viertel unter diesen Paragraphen gestellt hätte, was hätte sie nun machen sollen? Desswegen sei es natürlich, dass die Regierung sowohl als auch die Communen bei der Anwendung dieses Paragraphen höchst bedenklich seien. Das müsse man zugeben, dass Fälle gedacht werden können, in einzelnen Städten auch wirklich vorliegen, wo man von einem solchen Paragraphen Gebrauch machen könne, und desswegen wolle er nicht gegen diese Anträge stimmen, weil er erwarte, dass das natürliche Interesse der Städte, doch nicht willkürlich in die gewerbliche und industrielle Entwickelung hineinzugreifen, zu einer sehr vorsichtigen Handhabung führen werde. Liebhabereien, einen Park, den die Stadt angelegt habe, von Rauch freizuhalten, oder schöne Spaziergänge u. s. w. nicht zu gefährden, können wohl auf diese Weise befriedigt werden, aber grosses Gewicht, auch in sanitärer Hinsicht, lege er darauf nicht. Er erinnere nur in dieser Beziehung an die Verhandlungen dieses Vereins selbst in Freiburg, wo schliesslich aus langen Untersuchungen herausgekommen sei, dass es noch gar nicht nachgewiesen sei, dass die Rauchentwickelung Schädlichkeiten verursache. Und bloss der Bequemlichkeit und Annehmlichkeit wegen solche einschneidende Bestimmungen zu machen, sei doch doppelt gefährlich. Viel wichtiger sei es, wenn die Wissenschaft, die Chemie, die Physik und die Technik, dahin sich richte, die Nachtheile, die aus der Rauchentwickelung, aus der Russausstreuung und auch durch Lärm verursacht werden, durch neue Erfindungen und zweckmässige Einrichtungen überall, in allen Gegenden der Stadt, zu vermindern, als dass man den Versuch mache,

Digitized by Google

eine Gegend mit diesen schönen Einrichtungen zu belasten, dort Alles zu concentriren und alles Uebrige frei zu machen. Das würde in den allerwenigsten Fällen gelingen.

Referent **Sanitätsrath Dr. Lent** erklärt sich mit den Zusatzanträgen Baumeister's einverstanden, betont aber, dass, wenn man wünsche, dass die Landesgesetzgebung platzgreife, sie dies doch nur mit Bezug auf die in §. 16 aufgeführten Anlagen könne. Herrn Oberbürgermeister Miquel stimme er bei, dass diese Gesetzgebung voraussetze, dass jede Gemeinde am besten wissen werde, wie sie es zu machen habe, ob bei ihr die Nothwendigkeit vorliege, von diesem Gesetz Gebrauch machen zu sollen. Aber er sei doch der Ansicht, dass es mehr Gemeinden seien, die davon Gebrauch machen werden, als der Herr Oberbürgermeister glaube, und auch die Zahlen nach der Enquête seien doch nicht so ungünstig. Wenn man sich die Zahlen ansehe in den Ländern, in denen die Gesetzgebung bestehe und wenn er die Zahlen angeben werde, wie viele von den grösseren Städten er überhaupt gefragt habe, so lauten die Antworten doch sehr günstig. Von den Städten in Baden seien gefragt worden die grösseren Städte Freiburg, Mannheim, Karlsruhe, Heidelberg, Constanz, die seien sämmtlich dafür gewesen. In Hessen seien vier grosse Städte gefragt worden, Offenbach, Worms, Mainz, Darmstadt; von denen haben dass Gesetz drei, und Mainz wolle es haben. In Sachsen seien von den Städten, die er gefragt habe, vier im Besitz. Diese Zahlen seien doch nicht so ungünstig, wie es scheinen möchte. Also es sei offenbar doch ein Verlangen der Städte vorhanden, welche ausgesprochen haben, sie haben es nöthig, und in denen der Beweis geliefert sei, dass es auf andere Weise nicht erzielt werden könne, da sei es doch wohl gerechtfertigt, wenn man den Wunsch ausspreche, dass die Landesgesetzgebung dahin wirke, dass die Erlaubniss ertheilt werde. Hier in Frankfurt sei man durch gute Parkanlagen und durch alle die schönen Anlagen in sehr angenehmen Verhältnissen. In Köln wäre man schon zufrieden, wenn man die wenigen Parkanlagen, die man dort habe und machen wolle, sicher schützen könne. Dort lege man aber einen grossen Stadtpark an, und ohne ein solches Ortsstatut könne es sich sehr leicht ereignen, dass sich in nächster Nähe desselben Fabriken niederliessen, die den ganzen Park und den ganzen Sinn der Schöpfung, die die Stadt mit einem Aufwand von Millionen anlege, verderben. Aus dem Grunde bitte er, die Thesen anzunehmen und gleichzeitig den geschäftsführenden Ausschuss zu beauftragen, in der Sache weitere Schritte zu thun.

Hiermit ist die Discussion geschlossen. Bei der nun folgenden Abstimmung werden die Thesen der Referenten angenommen, die beiden Zusatzanträge Baumeister's abgelehnt und wird der Ausschuss beauftragt, in der Angelegenheit die geeignet erscheinenden, weiteren Schritte zu thun.

Schluss der Sitzung $3^1/_2$ Uhr.

Digitized by Google

Zweite Sitzung.

Freitag, den 14. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker** eröffnet die Sitzung und ertheilt nach einigen geschäftlichen Mittheilungen das Wort zum dritten Gegenstande der Tagesordnung:

Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden?

Erster Referent: **Stadtbaurath Lindley** (Frankfurt a. M.):

„Meine Herren! Indem ich gemeinsam mit meinen drei Herren Correferenten das Referat in dieser Versammlung über die so wichtige Frage der Reinigung der Abwässer grosser Städte übernahm, war eine Voraussetzung dabei, und in dieser Voraussetzung gehen alle vier Referenten einig, dass die heutigen Mittheilungen nicht etwa eine Vergleichung zwischen den verschiedenen Systemen, eine Hervorhebung des einen gegenüber dem anderen, eine antagonistische Gegenüberstellung der Klärungsmethoden durch Becken gegenüber der Rieselung bedeuten sollen. Es ist gar zu viel bereits auf diesem Gebiete geleistet worden, was für die Entwickelung dieser so hochwichtigen Frage schädlich ist; es ist gar zu oft versucht worden, dasjenige, was an einem Orte zweckmässig sein mag, ohne Weiteres als das allein Richtige hinzustellen und für alle anderen Orte anzuwenden. Jedem Verwaltungsbeamten, jedem Techniker, jedem Arzte — und das sind die drei Kategorieen, die in diesem Verein vornehmlich vertreten sind — ist es aber auf den ersten Blick klar, dass es unmöglich ist, ein und dasselbe Recept für verschiedene Krankheiten, für verschiedene Patienten zu verschreiben. Wir fassen daher unsere heutigen Mittheilungen so auf, dass wir Ihnen einfach erläutern, was in den vier verschiedenen Städten, die hier durch uns vertreten sind, geschehen ist, um diese schwierige Frage zu lösen. Wir wollen Ihnen jedoch nicht lediglich eine Beschreibung der Anlage bieten, sondern als Einleitung dazu die geschichtliche Entwickelung erörtern, die so überaus maassgebend ist für die Gestaltung, welche man derartigen Anlagen giebt; die Gestaltung, welche nicht nur auf den örtlichen Verhältnissen, auf der Grösse der Stadt, der Art ihrer Abwässer, ob Fabrikstadt oder Hausabwässer liefernde Stadt, auf dem endlichen Aufnahmeort, ob ein grosser Fluss oder ein kleiner Bach, beruht, nein, meine Herren, auf weitere Gesichtspunkte, die in der Entwickelung gerade so maassgebend sind, wie die soeben kurz angedeuteten Punkte, und das ist die Rücksicht auf die Verhandlungen, auf die Entschlüsse der maassgebenden oberen Behörden. Denn, wie Sie nach-

Digitized by Google

her ersehen werden — und ich kann das bestimmt für die Frankfurter Anlage behaupten, und glaube auch aus den Aeusserungen meiner Herren Collegen es für die anderen Anlagen voraussetzen zu dürfen —, drückt gerade dieser geschichtliche Stempel der Anlage ihren Charakter auf.

„Die vier Referenten haben sich zunächst über einen allgemeinen Rahmen ihrer Mittheilungen geeinigt, um auf diese Art die Vergleichung zwischen den vier Beschreibungen, die Ihnen heute gegeben werden, zu erleichtern. Ich will darauf verzichten, weit auszugreifen, denn die Zeit, die für die vier Referate zur Verfügung steht, ist so kurz bemessen, und ein so grosser Theil des Werthes unserer heutigen Verhandlung wird wohl in der Discussion liegen, dass es nöthig wird, die Zeit möglichst auszunutzen.

„Namentlich werde ich daher auf eine eigentliche technische Beschreibung der Einzelheiten der Anlage und ihrer Abmessungen verzichten und hierüber einfach auf die Beschreibung verweisen, welche in dem Werke „Frankfurt und seine hygienischen Verhältnisse“ enthalten ist, welches sich in den Händen der anwesenden Mitglieder des Vereins befindet.

„Zunächst gestatte ich mir, Ihnen kurz das Sielnetz Frankfurts zu schildern, welches die Abwässer liefert, die in der Kläranlage gereinigt werden. Dieses Sielnetz — ich kann es wohl behaupten — ist eins der vollständigst durchgeführten Deutschlands. Es ist nicht etwa hier der Abfluss eines alten Cloakennetzes oder eines durch einzelne Hauptcanäle zusammengezogenen Netzes alter Canäle, welcher zur Reinigung gelangt, es ist nicht der Abfluss eines alten Canalnetzes, aus welchem die Abtrittsstoffe principiell oder theilweise ausgeschlossen sind, sondern es ist der Abfluss eines vollständig neuen, vollständig durchgeführten und alle Abwässer der Stadt abführenden Sielnetzes. Es ist nach dem combinirten System ausgeführt, dient heute für die Entwässerung von 150 000 Einwohnern, entwässert ein Gebiet von 10 qkm und hat zur Zeit einen Abfluss, welcher variirt zwischen 25 000 und 30 000 cbm pro Tag. Alle Häuser sind vollständig entwässert; Schlammfänge, Ueberläufe aus Gruben sind ausgeschlossen, alle Stoffe gelangen unmittelbar und sofort in das Sielnetz. Zur Ableitung der menschlichen Auswurfstoffe sind 30 000 Wasserclosets angelegt, wohl eine Anzahl, die in Bezug auf die Bevölkerung eine ganz ausserordentlich grosse zu nennen ist. Das Sielnetz ist in den letzten 20 Jahren ausgeführt, d. h. in der Zeit von 1867 bis 1887, und kann jetzt bis auf den kleinen 5000 Einwohner umfassenden Theil der im Ueberschwemmungsgebiete liegenden Altstadt als vollendet gelten.

„Das Sielnetz mündete bis zur Ausführung der Klärbecken durch eine provisorische Ausmündung in den Main. Die ersten Schritte in der Herstellung der Canalisation waren seiner Zeit derart an die vorhandenen Geldmittel gebunden, dass man nicht in der Lage war, diese damals auf das lange Hauptauslasssiel zu verwenden. Man hat desshalb möglichst nahe, aber unterhalb der Stadt eine provisorische Ausmündung geschaffen, um mit dem vorhandenen Gelde möglichst viel innerhalb der Stadt zu leisten und der Bevölkerung, welche damals dem Schwemmsystem noch sehr zweifelnd gegenüberstand, zu zeigen, welche Vortheile dieses System ihr zu bieten vermöchte. Diese provisorische Ausmündung hat bis zum Jahre 1885 gedient. Als im Jahre 1874, nachdem die Canalisation in Frankfurt bereits

Digitized by Google

sehr weit durchgeführt war, die Verhandlungen eingeleitet wurden, um die endgültigen Ausmündungscanäle weit unterhalb der Stadt auszuführen, musste natürlich die Genehmigung der Regierung für diese Herstellung erzielt werden.

„Diese Verhandlungen führten schliesslich zu den Anlagen, die heute beschrieben und heute Nachmittag besichtigt werden sollen. Bei Anfang der Verhandlungen stellte königl. Regierung definitiv die Forderung der Berieselung auf und sollte sonst die Ausmündung in den Main nicht gestattet werden. Die Frage der Berieselung wurde eingehend seitens der städtischen Behörden berathen, aber es war hier die Ansicht vertreten, dass es nicht nöthig sei, solche bedeutende Kosten aufzuwenden, um einen Missstand im Fluss, dessen Vorhandensein bis zu einem gewissen Grade anerkannt wurde, zu beseitigen, wenn sich derselbe durch wesentlich geringere Aufwendungen beseitigen liesse. Ueberhaupt bestand damals eine Strömung in der Berieselungsfrage, welche die städtischen Behörden mit Bedenken nach dieser Richtung erfüllte; ich meine Bedenken vom geldbewilligenden Standpunkte. Die Verhandlungen wurden mehrere Jahre hindurch geführt und Prüfungen an Ort und Stelle durch die Regierung fanden statt. Die Stadt schlug vor den Missstand zu beseitigen durch eine ausgiebige mechanische Reinigung, unter Ausschluss von chemischen Zusätzen; sie war der Ansicht, dass hierdurch aller Anlass zu berechtigten Klagen behoben würde. Die Regierung aber ertheilte ihre Zustimmung zu der Anwendung des Klärverfahrens nur unter der Bedingung, dass die mechanische Reinigung durch eine chemische unterstützt werde.

„Die darauf hin im Jahre 1881 gefertigten Entwürfe wurden im Jahre 1882 von königl. Regierung genehmigt; nach denselben ist die Anlage ausgeführt worden und steht nun seit etwas mehr als einem Jahre in Betrieb. So lange lediglich eine mechanische Klärung geplant war, stellten sich die Klärbecken, von allen maschinellen Einrichtungen frei, als sehr einfache Becken dar und sollten nach der damals bestehenden Absicht getrennt für sich an den Ausmündungen auf beiden Ufern, für das Frankfurter Sielnetz am rechten, für das Sachsenhausener Sielnetz am linken Ufer, hergestellt werden. Die Hinzufügung einer chemischen Fällung mit der sehr umfangreichen, damit verknüpften maschinellen Einrichtung und dem relativ kostspieligeren Betrieb machte die Vereinigung der Anlage auf einem Ufer erforderlich.

„Die Platzwahl war nicht schwer. Am rechten Ufer schien sie unzweckmässig; die Möglichkeit der Ausdehnung der Anlage war da nicht gegeben, ebenso wäre dieselbe der Entwickelung der Stadt nach dieser Richtung in mancher Beziehung hinderlich gewesen. Am linken Ufer dagegen war die Möglichkeit der Ausdehnung und Ergänzung in zweckmässigster Weise gewahrt. Das Terrain daselbst liegt hochwasserfrei, die neue Eisenbahnbrücke der Hessischen Ludwigsbahn bildet mit ihrem hoch aufgeschütteten Damm, hinter welchen die Anlage verlegt wurde, einen gewissen Abschluss für die Ausdehnung der Stadt nach Westen und einen erwünschten Abschluss zwischen der Bebauung und der Klärbeckenanlage. Durch das ausgedehnte, weiter westwärts sich erstreckende Terrain ist die Möglichkeit, später die Abwässer weiter zu verwerthen, etwa zur Felder- und Wiesenbewässerung, geboten.

Digitized by Google

„Man entschloss sich daher die Anlage am linken Ufer herzustellen und das Wasser vom rechten Ufer durch einen Düker unter dem Main hindurch hinüber zu leiten.

„Das linke Ufer hat noch weitere Vortheile in Bezug auf die Ableitung des geklärten Wassers. Wie klar man letzteres auch herstellt, ist es erwünscht, eine möglichst zweckmässige Aufnahme für dasselbe und eine möglichst rasche Verdünnung und Fortführung durch den Fluss zu sichern. Am linken Ufer ist dies dadurch in erhöhtem Maasse gesichert, als die ganze Wassermenge des Mains durch die $4^1/_2$ m tiefe Stromrinne hart an dem linken concaven Ufer vorbeigeführt wird. Ausserdem ist das linke Ufer weit weniger bevölkert als das rechte; während auf dem rechten Ufer auf 16 km Entfernung unterhalb der Klärbecken 10500 Einwohner wohnen, hat das linke Ufer auf derselben Entfernung nur 3500 Anwohner, d. h. ein Drittel der Bevölkerung des rechten Ufers; die Ortschaften auch sind weniger bedeutend.

„Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt, und zwar bestimmend für die ganze Gestaltung der Anlage, war die Frage der Hebung oder Nichthebung der Abwässer. Ich betone diesen Punkt hier besonders, weil so Mancher, der zu den Klärbecken hinkommt, die Frage aufwerfen wird: Warum solche hohe, gewölbte Räume für einen derartigen Zweck? — Und diese Frage ist sehr natürlich, namentlich für Viele, die hier die Anlage naturgemäss vom Standpunkte des städtischen Finanzwesens ansehen. Die Frage: Sollen die Abwässer Frankfurts vor ihrer Klärung gehoben oder sollen sie mit natürlichem Gefälle in die Klärbecken ein- und ausgeleitet werden? wurde aus folgenden Gründen in letzterem Sinne entschieden. Gefälle war vorhanden; es war möglich, mit einem Hauptsiel von Frankfurt aus mit einem Gefälle von 1 : 2500, von Sachsenhausen aus mit 1 : 2200 das Wasser unmittelbar in die Klärbecken einzuleiten, wenn diese mit ihrem Wasserspiegel etwa 1 m über den Mainspiegel bei niedrigem Wasser gelegt wurden, also für das Wasser im Klärbecken noch eine freie Vorfluth bis zu 1 m vorhanden war. Durch die Tieflegung der Becken wird die Hebung des Wassers durch Dampfkraft beinahe das ganze Jahr hindurch vermieden, also ein wesentlicher Kostenpunkt im Betriebe beseitigt; die maschinelle Einrichtung und der maschinelle Betrieb wird dadurch wesentlich auf die Bereitung der chemischen Stoffe, und hiermit auf ein Minimum beschränkt. Auf der anderen Seite der Rechnung stehen die Anlagekosten der bedeutenden Tieflage. Die Kosten der Ueberwölbung darf man nicht ganz dieser Forderung der Tieflage der Klärbecken zuschreiben, denn sie ist auch zweckmässig, ja nach meinem Dafürhalten erforderlich zum Schutze der Klärbecken und des Betriebes während des Winters, und auch gegen Windeinwirkungen auf die Oberfläche des in der Klärung begriffenen Wassers; die Tieflegung brachte daher nur eine vermehrte Ausgrabung und die Erhöhung der Umfassungswände und Pfeiler, welche auf dem Klärbeckenrande stehen und die Gewölbe tragen, mit sich.

„Nach Darlegung dieser generellen Grundzüge des Entwurfs kann zu der Schilderung der Anlage geschritten werden, deren allgemeine Anordnung aus früheren Veröffentlichungen bekannt ist.

„Die Klärbecken sind parallel mit dem Main gelegt. Die Anlage wird in ihrer endgültigen Ausdehnung aus zwei Gruppen von je sechs

Digitized by Google

Becken, zusammen daher aus zwölf Becken bestehen. Das Wasser wird den Becken längs ihren östlichen Kopfenden durch eine Zuleitungsgallerie zugeführt, welche gegen den Fluss fortgesetzt in dem halbrunden Sandfang endet, in welchen sich die Abwässer Frankfurts durch den Düker, jene Sachsenhausens durch dessen Hauptauslasssiel ergiessen. An ihren westlichen Ableitungsenden stossen die Becken an die Ableitungsgallerie, welche das geklärte Wasser beim Verlassen der Becken aufnimmt und durch das Ausmündungssiel in den Main führt.

„Für den Fall von Regen sind Nothauslässe angeordnet. Das Frankfurter Wasser findet seinen Abfluss zu solchen Zeiten durch den Nothauslass I, das Sachsenhausener Wasser durch den Nothauslass II [1]), welche sich in der Uferstrasse vereinigen und in das Ableitungssiel nach dem Main münden. Auf diese Art gelangt das Regenwasser unter Umgehung der Klärbecken in den Main und ein Aufwühlen des in den Becken Abgelagerten wird vermieden.

„Die Gesammtanlage von zwei Gruppen von Klärbecken, je zu sechs Becken, ist projectirt für 40 000 cbm täglichen Trockenwetterabflusses und wirkt noch bis zu 80 000 cbm, d. h. bis zu 40 000 cbm Schmutzwasser zuzüglich 40 000 cbm Regenwasser. Dann ist eine doppelte Verdünnung vorhanden; überschreitet der zufliessende Regen dieses Maass, so sollen die Nothauslässe in Wirksamkeit treten.

„Da es aus den vorerwähnten Rücksichten zweckmässig erschien, die Klärbecken tief anzulegen und die Wasserhebeeinrichtungen auf die Entleerung der Becken, d. h. auf die Beseitigung des Wassers und des Schlammes aus den Becken, nachdem die Beckenabtheilungen ihre festgesetzte Zeit in Betrieb gewesen sind, zu beschränken, und da gerade die Behandlung des Schlammes das Allerschwierigste bei derartigen Anlagen ist, so ist die ganze Maschinenkraft am westlichen, d. h. am Auslaufende der Becken in einem Maschinenhause vereinigt, sowohl die Maschinen zur Entleerung der Becken und zur Beseitigung des Schlammes, als auch die Maschinen zur Bereitung der chemischen Fällungsmittel, welche von hier aus durch zwei Röhrenleitungen dem Abwasser am Einlauf in die Zuleitungsgallerie zugeführt werden.

„Bei der Frankfurter Anlage ist mit Rücksicht auf die thunlichste Verminderung der Betriebskosten auf eine intensive und zweckmässige Entwickelung des mechanischen Theiles des Klärungsvorganges grosses Gewicht gelegt worden.

„Die ganze mechanische Klärung ist in vier Theile getheilt und findet auf dem Wege des Wassers von seinem Einfluss bis zu seinem Auslauf statt.

„Zunächst tritt das Wasser mit seiner normalen Abflussgeschwindigkeit aus dem Siel in den Sandfang und findet dort eine Verlangsamung der Strömung auf $^1/_{10}$ der Geschwindigkeit im Siel. Es folgt, dass die grosse Wassermenge, welche durch ihr fortwährendes Strömen und Aufwirbeln im Siel im Stande ist, die ganz gewaltigen, in einer so grossen Stadt producirten Schmutzstoffe ununterbrochen schwebend abzuführen, sofort die schwersten der mitgeführten Substanzen zu Boden fallen lässt. Hier im Sandfang scheiden sich demnach die wesentlich mineralischen Substanzen aus. Das

[1]) Vgl. Grundriss S. 89 der Festschrift: Die hygienischen Einrichtungen von Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Wasser tritt dann unter den Eintauchplatten hindurch, welche soviel wie möglich die schwimmenden Substanzen zurückhalten. Ein dauernder Betrieb entfernt aus dem Sandfange die dergestalt auf dem Boden abgelagerten und auf der Oberfläche zurückgehaltenen gröbsten Stoffe.

„Sodann tritt das Wasser durch Siebe, welche die noch mitgeführten groben Stoffe aussieben und die fortdauernd gereinigt werden, und von hier aus gelangt dasselbe durch die Mischkammer, wo die Fällungsmittel zugesetzt werden, in die Zuleitungsgallerie, in welcher sich neben dem mechanischen Vorgange der erste Theil des chemischen abspielt. Bis hierher war die Verlangsamung der Strömung auf $^1/_{10}$ derjenigen im Siel.

„Aus der Zuleitungsgallerie tritt das Wasser in die einzelnen Klärbecken, und dabei wird die Geschwindigkeit noch einmal auf $^1/_{10}$ reducirt, also auf $^1/_{100}$ des Ursprünglichen. Ich nenne hier ganz runde Zahlen, weil dieselben ein besser fassliches Bild des Vorganges geben. Das Wasser durchzieht also die Klärbecken mit dem $^1/_{100}$ Theil derjenigen Geschwindigkeit, welche dasselbe im Siel hatte, und fliesst am unteren Ende geklärt ab. Durch diese sehr sorgfältige Ausbildung der mechanischen Reinigung ist es möglich, den theureren Theil der Reinigung, den chemischen, auf das äusserst Nothwendige zu beschränken.

„Die Chemikalien werden, wie vorerwähnt, im Maschinenhause bereitet und durch eine Thonrohrleitung dem Sielwasser in der Mischkammer alsbald, nachdem dasselbe durch die Siebe gezogen ist, zugeführt und dort durch einen besonders hierfür angelegten Mischapparat mit demselben innig vermischt. Der chemische Vorgang spielt sich in zwei Abtheilungen ab, das zuerst Ausgefällte schlägt sich in der Zuleitungsgallerie nieder, der Rest in den Klärbecken.

„Die Becken, deren von Gruppe 1 jetzt vier ausgeführt sind, sind so projectirt worden, dass das Wasser auf seinem Wege durch dieselben sechs Stunden verwende, dieselben sind 80 m lang, 2 m tief am oberen Ende und 3 m am unteren Ende und haben jedes einen Inhalt von 1100 cbm. Die dem Entwurfe zu Grunde gelegte Geschwindigkeit am Einlaufende ist 5 mm pro Secunde, jene am Auslauf 3 mm pro Secunde, die Geschwindigkeit im Durchschnitt daher 4 mm.

„Die Wahl des Systems des dauernden Durchflusses im Gegensatze zu jenem der periodischen Füllung, Ruhe und Ablassen war begründet durch die Höhenverhältnisse, welche bei Einleitung und Ableitung der Abwässer in die Becken mit natürlichem Gefälle die Wahl des letzteren Systems nicht zuliessen.

„Auch ist die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser die Becken durchströmt, so nahezu dem vollständigen Ruhezustande gleich, dass die Fällung unter günstigen Verhältnissen vor sich geht, wie dies auch die Ergebnisse beweisen.

„Namentlich möchte ich erwähnen, dass die Geschwindigkeit des Wassers in dem Sinne, in welchem die Stoffe zu Boden sinken, gleich Null ist. Die Strömung ist sehr langsam, horizontal, und die Fällung ist vertical, so dass ein Gegenstrom des Wassers gegen die sehr langsam abwärts sinkenden Schlammtheilchen nicht vorhanden ist.

„In der Regel sind alle vier Becken zugleich im Betrieb. Das Wasser fliesst am oberen Ende durch Schieber regulirt ein und am unteren hinaus. Jedes Becken ist für sich unabhängig; die Trennungsmauern, welche die

Digitized by Google

Pfeiler tragen, reichen über den Wasserspiegel hinaus und die Becken sind an den Enden von der Zuleitungsgallerie und von der Ableitungsgallerie durch Schieber absperrbar.

„Ist ein Becken so lange im Betrieb gewesen, dass der auf dem Boden niedergeschlagene Schlamm das hierfür festgesetzte Maass erreicht hat, so wird das Becken durch diese Schieber ausgeschaltet.

„Nach kurzer Ruhe wird sodann der Ablass für das Oberwasser geöffnet, wodurch der oberste Tiefenmeter unmittelbar in die Ableitungsgallerie und somit in den Main abgelassen wird.

„Für das übrige im Becken enthaltene Wasser ist die Anwendung der künstlichen Entleerungsmittel nöthig. Zu dem Zweck befindet sich unter der Ableitungsgallerie eine Entleerungsgallerie[1]), welche im entgegengesetzten Sinne, d. h. landeinwärts, ihr Gefälle hat und in einen, in der Symmetrieaxe der Anlage angelegten Pumpbrunnen mündet. Aus diesem schöpfen die in dem Maschinenhause aufgestellten Entleerungspumpen.

„In diese Entlerungsgallerie wird das Wasser aus jedem Becken durch einen Etagenablass eingeliefert. Derselbe gestattet, das Wasser von oben anfangend in drei Schichten nach einander abzulassen. Man ist dadurch in der Lage, den Schlamm, der sich auf dem Boden abgesetzt hat, durch allmäliges Abzapfen des darüber stehenden Wassers soweit wie irgend möglich von Wasser zu befreien und auf diese Weise — und darauf kommt es sehr wesentlich an — in seinem Volumen zu vermindern. Das dergestalt in den Entleerungsbrunnen eingeleitete Wasser wird durch die Entleerungspumpe in das nach dem Main führende Ausmündungssiel gepumpt. Eine Controlvorrichtung, im Maschinenhause angebracht, gestattet es, zu bestimmen, wann dieses Wasser aufhört, klar abzufliessen. Das letzte von der Schlammfläche im Becken abgezogene Wasser führt Schlammtheilchen mit sich, die eine Trübung veranlassen. Damit man nicht gezwungen sei, sofort bei Auftritt jener Trübung mit Rücksicht auf die Reinhaltung des Maines „die Wasserentleerung" einzustellen und die „Schlammentleerung" anzufangen, ist eine Anordnung getroffen, um das Wasser, welches die Entleerungspumpe herausfördert, in diejenigen Röhren einzuleiten, welche die chemischen Fällungsmittel nach der Mischkammer führen; auf diese Art kann das mit den obersten leichtesten Schlammtheilchen getrübte Wasser abgezogen und wieder in die Zuleitungsgallerie gebracht werden. Auch diese Anordnung gestattet es, das Volumen des auf die Schlammlager zu fördernden Schlammes durch thunlichst weit getriebenen Abzug des Wassers aufs Aeusserste zu beschränken.

„Ist ein Becken auf diese Art von Wasser entleert, dann findet die Entleerung von Schlamm statt. Dies geschieht ebenfalls auf mechanischem Wege. Eine Schlammpumpe, im Maschinenhause aufgestellt, schöpft durch das Schlammsaugrohr, welches durch einen Saugrüssel mit einem Pumpensumpf in jedem Becken verbunden ist, den flüssigen Schlamm unmittelbar aus dem Becken — (die einzelnen Saugröhren sind durch Schieber absperrbar) — und fördert ihn auf die Schlammlager.

---

[1]) Vergl. Längsschnitt der Becken bezw. Längsschnitt der Ableitungsgallerie S. 91 der Festschrift: Die hygienischen Einrichtungen von Frankfurt a. M.

Digitized by Google

„Diese Ausschaltung und Reinigung eines jeden Beckens findet alle acht Tage statt, so dass an jedem zweiten Tage eines von den vier Becken gereinigt wird; die Reinigung eines Beckens vollzieht sich sehr rasch, d. h. in etwa fünf Stunden, in Folge der Durchführung der maschinellen Entleerung. Der Schlamm im Becken ist derart dünnflüssig, dass das Gefälle von 1 m auf die Länge des Beckens mit sehr geringer Nachhülfe genügt, um denselben zum Abfluss nach dem Pumpensumpf zu bringen, so dass die Beseitigung des Schlammes aus den Becken wenig kostet.

„Ausser der Entleerungs- und der Schlammpumpe sind in dem Maschinenhause zwei grosse Centrifugalpumpen angebracht, welche dazu dienen, das Wasser in den Klärbecken bei Hochwasser im Main 2 bis 3 m tiefer wie letzteres zu halten, um die Entwässerung der Stadt zu solchen Zeiten vortheilhafter zu gestalten. Diese sämmtlichen Pumpen werden durch die im Maschinenhause aufgestellte Locomobile von 40 Pferdekräften betrieben. Dieselbe betreibt zugleich, theils durch Transmissionen, theils durch Dampfrührwerk, die Vorrichtung zur Bereitung der Fällungsmittel. Diese sind in den zwei nördlich an das Maschinenhaus angebauten Räumen untergebracht.

„Als Fällungsmittel sind schwefelsaure Thonerde und Kalk seinerzeit in Aussicht genommen worden und werden nun auch verwendet; theils auf Grund der anderweitigen Erfahrungen, namentlich in englischen Städten, woselbst diese Mittel die beste Klärung ergaben, namentlich aber weil der Schlamm durch die Verwendung der schwefelsauren Thonerde in seinem Volumen am wenigsten vermehrt wird und das abfliessende Wasser bisher mit diesem Mittel am klarsten hat hergestellt werden können. Es wird eine schwefelsaure Thonerde aus Duisburg verwendet, die 14 Proc. reine Thonerde enthält; durch in der Thonerde enthaltenes Kieselsäurehydrat wird eine Beschleunigung in der Fällung und ein compacterer und leichter zu behandelnder Schlamm erzielt.

„Die Thonerde wird in vier grossen, mit Blei ausgeschlagenen Bottichen durch ein Dampfrührwerk gemischt, die Kalkmilch durch zwei Kollergänge, welche selbstthätig durch ein Paternosterwerk gespeist werden, angerührt.

„Es ist grosser Werth darauf gelegt worden, die Beimengung zum Sielwasser so weit wie möglich dem Bedarf anzupassen. Dieser wechselt sowohl nach der Menge des in die Klärbecken jeweils einfliessenden Wassers, wie nach seiner Qualität. Es hat sich gezeigt, dass die rasche Ableitungsfähigkeit des Sielnetzes einerseits und dessen Selbstreinigung andererseits ein ausserordentlich rasches Wechseln in Menge und Beschaffenheit des Wassers je nach den Tagesstunden herbeiführt. Es sind zwei Steigerungen in dem Schmutzgehalt und in der Menge des Sielwassers, Vormittags und Nachmittags, deutlich erkennbar, während Nachts das Abflusswasser verhältnissmässig klar ist. Die Abflusszeit aus der Stadt nach den Klärbecken ist drei bis vier Stunden im Mittel.

„So kennzeichnet sich jeder Vorgang in der Stadt, in dem Abfluss am Klärbecken markirt, drei bis vier Stunden später.

„Um die Beimengung diesem Wechsel anzupassen, wird zunächst durch eine Schwimmervorrichtung die in den beiden Hauptsielen abfliessende Wassermenge fortdauernd durch elektrische Uebertragung am Klärbecken angezeigt, und zwar durch einen vom hiesigen Mechaniker Lechner und

Digitized by Google

Spohr sehr sinnreich erdachten Apparat; die Beschaffenheit des Abwassers wird durch Proben am Einlauf nach acht Stufen bestimmt und danach die beizumischende Menge der Chemikalien festgestellt.

„Aus dem Auflöse- und Rührbottiche fliesst die aufgelöste Thonerde in ein Gefäss, aus welchem dieselbe durch zwölf verschiedene Aichöffnungen, wovon jede fünf Liter der Lösung pro Minute liefert, in die Leitung nach der Mischkammer fliesst. Nach Menge und Beschaffenheit des Schmutzwassers wird im Klärbecken die Anzahl der Aichöffnungen bestimmt, welche fliessen müssen, um die erforderliche Menge an Chemikalien zu geben, und dieses wird im Maschinenhause telegraphisch angezeigt. Diese Bestimmung findet jede halbe Stunde statt.

„Im Durchschnitt des Tages werden auf je 6000 Cubikmeter Sielwasser eine Tonne schwefelsaure Thonerde zugesetzt, und die zugesetzte Kalkmenge verhält sich zu jener der Thonerde wie 1 zu 4.

„Durch dieses Anpassen der zugesetzten Menge der Chemikalien an den Bedarf wird es möglich, sehr sparsam mit denselben umzugehen.

„Westlich des Maschinenhauses liegen die Schlammbehälter; es sind dies in der Erde eingegrabene und eingedämmte Behälter, in welche der flüssige Schlamm gepumpt wird, um dort durch Entwässerung und Verdunstung einen Theil seines Wassergehaltes zu verlieren.

„Es wären nun kurz die Erfahrungen zu schildern, welche bisher im Betriebe gemacht worden sind.

„Zuvörderst ist jedoch vorauszuschicken, dass die Becken erst seit etwas mehr als einem Jahre im Betriebe sind. Man ist heute noch dabei, das Verfahren fortwährend auf die Möglichkeit der Verbesserung zu prüfen und allerlei Versuche zu machen, um dasselbe zu vervollkommnen. Wenngleich die Ergebnisse jetzt schon zu einem gewissen Abschluss gekommen sind und die Hauptaufgabe, welche der Anlage gestellt wurde, den Missstand im Main zu beseitigen, als gelöst betrachtet werden kann, so möchte ich dennoch, dass die heutige Mittheilung nicht als etwas Abschliessendes betrachtet werde, sondern nur als ein Schritt, wenn auch als ein nicht unbedeutender, nach dem angestrebten Ziele.

„Es ist von den fortgesetzten Versuchen zu erhoffen, dass in einigen Monaten oder in einem Jahre noch günstigere Bedingungen für das Verfahren erzielt werden.

„Auf Veranlassung der städtischen Behörden sind im Laufe des Sommers eingehende Versuche über die Ergebnisse in chemischer und bacteriologischer Beziehung gemacht worden. Zu diesem Behufe ist eine Commission, bestehend aus den Herren Dr. Lepsius, Chemiker, Dr. Libbertz, Bacteriologe, Dr. A. Spiess, Stadtarzt, und aus dem Referenten, zusammengetreten.

„Es kam dabei darauf an, unter thunlichst normalen Verhältnissen bei diesem Betriebe einer Kläranlage im Grossen, welche die Abwässer eines der vollständigst durchgeführten Schwemmsielsystemes zu reinigen hat, zu bestimmen, welchen Werth die hauptsächlich in Betracht kommenden Fällungsmittel, schwefelsaure Thonerde und Kalk, haben, und wie sich das Verhältniss stellt, wenn einfach mechanisch, d. h. ohne Chemikalienzusatz, geklärt wird.

Digitized by Google

Analytische Resultate des Siel-

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Gesammt-Gehalt						Suspendirte Stoffe				
Ein Liter enthält:	Summa	Mineral-Stoffe Glührückstand	Organische Stoffe				Summa	Mineral-Stoffe Glührückstand	Organische Stoffe		
			Summa Glühverlust	Stickstoff gesammt	Stickstoff organisch	oxydirbar durch Sauerstoff			Summa Glühverlust	organ. Stickstoff	oxydirbar durch Sauerstoff
	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Versuchs-Reihe Nr. I.							**Probenahme: Sonntag**				
a. Sielwasser	1584,0	727,8	856,2	142,4	32,2	77,82	623,0	232,1	390,0	29,9	49,75
b. Einlaufgallerie	1394,5	689,5	705,0	143,9	29,1	64,54	642,0	275,9	366,1	25,28	45,9
c. Auslaufgallerie	949,1	539,1	401,0	89,6	10,6	23,40	212,1	79,7	132,4	10,06	4,24
Abnahme a—c auf Proc.	60,0	74	46	63	34	30	34	35	33	33	8
Versuchs-Reihe Nr. II.							**Probenahme: Freitag**				
a. Sielwasser	2912,0	922,0	1990,0	98,6	34,0	148,1	1859,0	420,0	1439,0	19,64	138,1
b. Einlaufgallerie	1680,0	925,0	755,0	78,3	26,8	27,57	685,0	325,0	360,0	—	—
c. Auslaufgallerie	982,0	554,0	428,0	49,0	4,0	10,9	152,0	84,3	68,0	2,0	7,78
Abnahme a—c auf Proc.	33	60	21	50	12	73	8	20	5	10	—
Versuchs-Reihe Nr. III.							**Probenahme: Dienstag**				
a. Sielwasser	3180,0	965,0	2215,0	182,5	140,6	207,07	1658,0	505,0	1153,0	115,4	182,86
b. Einlaufgallerie	4535,0	2147,0	2388,0	146,2	89,1	131,66	3520,0	1597,0	1923,0	90,16	118,29
c. Auslaufgallerie	1128,0	803,0	325,0	65,3	20,4	32,80	110,0	44,0	66,0	0,00	17,53
Abnahme a—c auf Proc.	36	83	15	36	15	16	7	9	6	0	9
Versuchs-Reihe Nr. IV.							**Probenahme: Dienstag**				
a. Sielwasser	1910,0	550,0	1360,0	111,44	65,52	100,39	1490,0	510,0	980,0	55,44	90,18
b. Einlaufgallerie	1925,0	925,0	1000,0	89,6	38,08	176,98	1150,0	440,0	710,0	29,68	162,24
c. Auslaufgallerie	955,0	523,0	432,0	72,32	27,24	36,70	119,0	20,0	99,0	4,00	32,96
Abnahme a—c auf Proc.	50	95	31	67	41	37	8	4	10	7	36
Versuchs-Reihe Nr. V.							**Probenahme: Mittwoch**				
a. Sielwasser	1695,0	735,0	960,0	72,24	43,96	118,16	864,00	220,0	644,0	41,44	105,76
b. Einlaufgallerie	1760,0	926,0	834,0	56,00	23,94	73,73	929,0	434,0	495,0	16,24	71,05
c. Auslaufgallerie	838,0	438,0	400,0	44,24	13,96	34,00	155,0	63,0	92,0	10,08	24,52
Abnahme a—c auf Proc.	50	60	42	61	32	28	17	30	14	24	24
							Vergleichung der Mittelzahlen				
Siel; Mittel von I—V . .	2256	779	1476	121,0	63,2	130,31	1298	377,0	919,0	52,3	107,15
Auslauf; Mittel von I—III	1019	632	378	67,9	11,6	22,36	158	69,2	88,8	4,1	10,88
Auslauf IV	955	523	432	72,3	27,2	36,76	119	20,0	99,0	4,0	32,96
Auslauf V	838	438	400	44,2	13,9	34,00	155	63,0	92,0	10,0	24,52

Digitized by Google

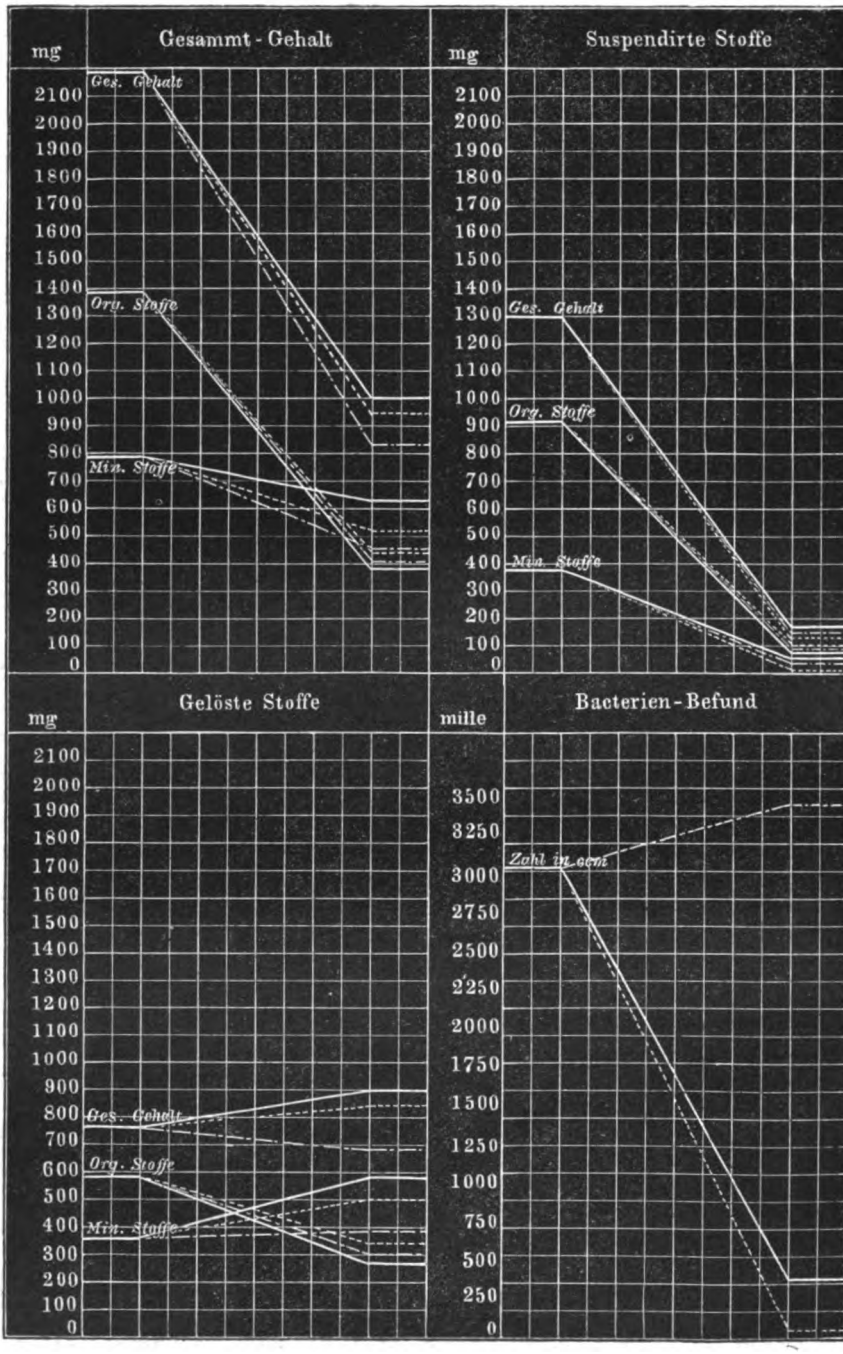
Einlauf- und Auslaufwassers.

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Laufende Nummer
Gelöste Stoffe													
	Mineral-Stoffe							Organische Stoffe					Ein
Summe	Summe Glührückstand	Thonerde und Eisenoxyd	Kalk			Schwefelsäure	Chlor	Summe Glührückstand	Stickstoff			oxydirbar durch Sauerstoff	Liter enthält:
			Summe	als Gyps	als Nichtgyps				Summe	organisch	Ammoniak		
mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	
den 6. Nov. 1887 Mittags 12 Uhr.									**Klärung: Thonerdesulfat + Kalk.**				
961,0	365,0	77,5	32,5	29,7	2,8	59,4	191,7	596,0	112,56	2,40	110,16	28,07	pro Liter Sielwasser
752,5	503,5	29,5	100,5	74,7	25,777	149,5	177,5	249,0	118,63	3,89	114,74	18,54	180 mg Thonerdesulfat
747,0	519,0	31,6	102,5	99,7	2,8	199,5	135,0	228,0	58,22	0,00	58,98	19,16	+ 37 mg Kalk.
80	144*	—	—	—	—	—	—	32	49	0	51	68	
den 25. Mai 1888 Mittags 12 Uhr.									**Klärung: Thonerdesulfat + Kalk.**				
1053,0	502,0	53,0	94,0	28,37	75,6	56,6	—	551,0	79,0	14,56	64,64	10,00	pro Liter Sielwasser
995,0	600,0	4,0	186,0	100,43	85,6	200,8	—	395,0	—	—	51,48	—	160 mg Thonerdesulfat
830,0	470,0	8,0	180,1	60	120,0	120,0	—	360,2	49,09	0,85	48,24	3,12	+ 40 mg Kalk.
80	94	—	—	—	—	—	—	65	61	6	75	31	
den 29. Mai 1888 Mittags 12 Uhr.									**Klärung: Thonerdesulfat + Kalk.**				
1522,0	460,0	7,4	17,0	17,0	0,0	53,22	—	1062,0	67,2	25,2	42,0	24,19	pro Liter Sielwasser
1015,0	550,0	4,8	93,0	93,0	0,0	219,4	—	465,0	56,0	0,0	57,12	13,37	160 mg Thonerdesulfat
1118,0	759,0	6,0	185,2	110,01	75,19	220,03	—	259,0	66,08	21,2	44,88	15,27	+ 40 mg Kalk.
74	140*	—	—	—	—	—	—	25	60	6	75	62	
den 5. Juni 1888 Mittags 12 Uhr.									**Klärung: Kalk.**				
420,0	40,0	23,6	105,0	41,03	63,97	82,06	—	380,0	56,0	10,03	45,92	10,18	pro Liter Sielwasser
775,0	485,0	8,2	180,0	110,0	70,0	220,0	—	290,0	59,25	8,40	51,52	14,74	
836,0	503,0	7	208,0	112,76	95,24	223,5	—	333,0	68,32	23,24	45,08	3,74	214 mg Kalk.
200*	1200*	—	—	—	—	—	—	90	120*	230*	100	27	
den 13. Juni 1888 Mittags 12 Uhr.									**Klärung: Mechanisch.**				
831,0	515,0	1,6	138,0	77,5	60,0	155,0	—	316,0	30,80	2,25	28,28	12,45	ohne Zusatz
831,0	492,0	1,6	131,0	75,7	55,3	151,4	—	339,0	39,76	7,70	32,06	2,68	von
683,0	375,0	8,0	121,0	60,08	60,92	120,17	—	308,0	34,16	3,88	30,28	9,48	Chemikalien.
82	53	—	—	—	—	—	—	94	109*	150*	108*	59	
bei verschiedenartiger Klärung.													
757,0	364	32,6	77,3	38,7	40,4	81,2	—	581,0	63,1	10,9	58,2	17,72	Siel; Mittel von I—V.
898,0	582	15,2	155,9	89,9	65,9	179,8	—	282	57,8	7,8	50,7	12,81	Auslauf; Mittel I—III.
836,0	503	7,0	208,0	112,7	95,2	223,5	—	333	68,8	23,2	45,0	3,74	Auslauf IV.
683,0	375	8,0	121,0	60,1	60,9	120,2	—	308	84,2	3,8	30,3	9,84	Auslauf V.

* Zunahme.

Digitized by Google

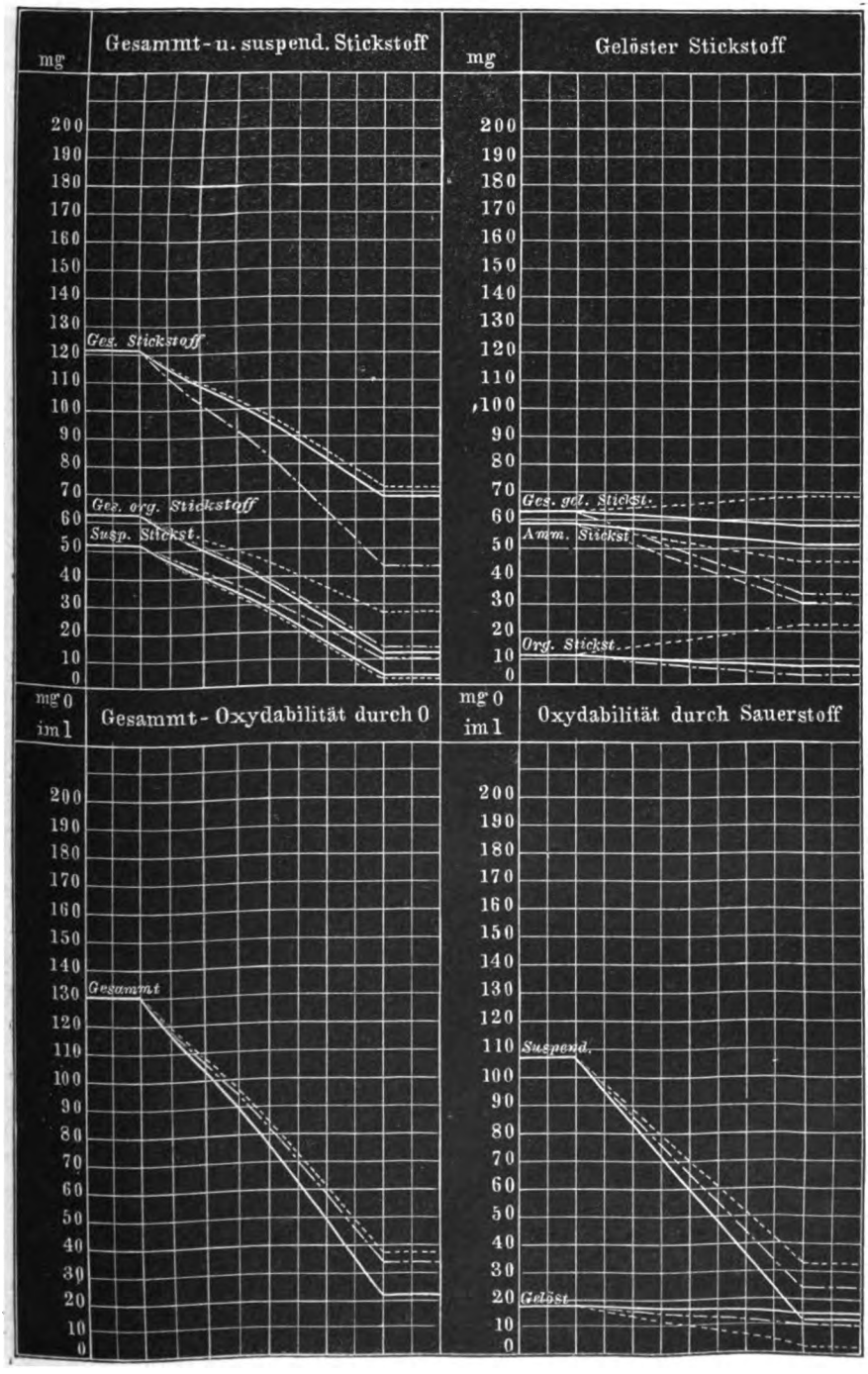
Graphische Darstellung der chemischen und



Erklärung der Linien: ——— Klärung durch Thonerdesulfat und Kalk.

Digitized by Google

bacteriologischen Wirkung der Frankfurter Klärbecken.



---------- Klärung durch Kalk. —·—·— Mechanische Klärung.

Digitized by Google

„Es sind im Ganzen fünf Versuchsreihen gemacht, drei mit schwefelsaurer Thonerde und Kalkfällung, eine mit Kalkfällung und eine bei lediglich mechanischer Klärung der Abwässer.

„Die Hauptergebnisse der Prüfung in chemischer Beziehung sind auf der S. 80 u. 81 stehenden Tabelle nach den Analysen des Herrn Dr. Lepsius aufgetragen und ausserdem auf den beiden graphischen Tafeln (S. 82 u. 83) zur Veranschaulichung gebracht, auf welchen die Ergebnisse der bacteriologischen Untersuchung des Herrn Dr. Libbertz ebenfalls graphisch aufgetragen sind.

„Diese Tafeln bedürfen kaum der Erläuterung.

„Was die chemischen Ergebnisse anbelangt, so zeigen die stark abfallenden Linien, welche auf der linken Seite der Tafeln den Gehalt der Abwässer im Siel und rechts dann denselben nach Durchlauf der Zuleitungsgallerie und der Klärbecken am Auslauf aus denselben darstellen, dass eine ganz wesentliche Reinigung sich vollzieht; bezüglich der Zahlenwerthe verweise ich auf die Tabelle.

„Besonders aufmerksam zu machen ist auf den durchgreifenden Einfluss der Becken auf die suspendirten Stoffe, auf den Einfluss der Thonerdeklärung, auf die gelösten Substanzen, namentlich auf die organischen gelösten, welche dadurch auf 40 Proc. derjenigen Menge vermindert werden, die im Einlaufwasser vorhanden war, und auf die Thatsache, dass die absoluten Gehaltszahlen des Auslaufwassers bei allen drei Verfahren in auffallender Weise ganz unabhängig von der Zusammensetzung des Einlaufwassers und von den angewendeten Chemikalien sich nahezu gleich stellen.

„Es weist dies darauf hin, welcher wesentliche Einfluss bei der Klärung den gewählten Abmessungen (Länge, Breite etc.) der Becken zuzuschreiben ist.

„Weiter stellt sich heraus, dass die suspendirten stickstoffhaltigen Substanzen im Ganzen gut entfernt sind, dass der gelöste organische Stickstoff aber überall in annähernd derselben Höhe bleibt.

„In Bezug auf die Oxydirbarkeit durch Sauerstoff ergiebt sich, dass die suspendirten, leicht zersetzlichen Stoffe überall in sehr erheblichem Maasse abgeschieden werden, die gelösten, leicht zersetzlichen dagegen wenig.

„Ein von dem chemischen etwas verschiedenes Bild geben die bacteriologischen Untersuchungen des Herrn Dr. Libbertz.

„Nach dessen Prüfungen ergab sich, dass in dem den Klärbecken aus den Sielen zufliessenden Abwasser im Durchschnitt drei Millionen entwickelungsfähige Keime pro Cubikcentimeter vorhanden waren, wobei zu bemerken ist, dass in anderen Städten das rohe Sielwasser im Allgemeinen vier bis fünf Millionen Keime pro Cubikcentimeter enthält.

„Am Auslauf aus dem Klärbecken waren pro Cubikcentimeter

a) bei der Thonerdeklärung rund 380000,
b) bei der Kalkklärung rund 17500,
c) bei der mechanischen Klärung rund 3950000 Keime

enthalten.

„Während demnach, vom chemischen Standpunkte in Bezug auf den Reinheitsgrad des Abwassers verglichen, der Unterschied zwischen den drei Verfahren nicht gross ist, und der Schwerpunkt der erzielten Reinigung

Digitized by Google

offenbar in der mechanischen Einwirkung der Klärbecken liegt, ist vom bacteriologischen Standpunkte das Ablaufwasser bei der Kalkklärung am günstigsten, bei der mechanischen am ungünstigsten, und das Thonerdeverfahren hält in seiner bisherigen Anwendungsweise hier noch die Mittelstellung ein, und erzielt dabei durch die Verminderung auf rund $^1/_{10}$ auch noch eine recht wesentliche Einwirkung auf die Abwässer.

„Betrachtet man aber die übrigen Ergebnisse, den starken Geruch in dem Becken sowohl bei der Kalk- wie bei der rein mechanischen Klärung, den starken Geruch des Schlammes bei der rein mechanischen Klärung und dessen ganz ausserordentlich vermehrtes Volumen bei der Kalkklärung, und nimmt hierzu die Vorzüge, welche die Thonerdeklärung in mancher nicht unwesentlichen Beziehung auch vom chemischen Standpunkte besitzt, so scheint mir zur Zeit noch diese letztere bei dem Frankfurter Klärbecken die zweckmässigere zu sein; namentlich ist die Frage der Verminderung des Schlammvolumens für dessen weitere Verwerthung von grosser Bedeutung. Durch Versuche und Messungen wurde in den Becken festgestellt, dass bei der Kalkklärung sich $4^1/_2$ mal soviel Schlamm ergiebt, wie bei der Thonerdeklärung, und dieser Zusatz von $3^1/_2$ ist werthloser Stoff, der in dem trockenen Rückstande erscheint, die werthvollen Stoffe verdünnt und belastet, und dadurch die eventuelle Verwerthung noch weiter erschwert. Dies leuchtet namentlich ein, wenn man bedenkt, dass man es überhaupt mit einem für seinen Düngergehalt sehr voluminösen Material zu thun hat, dessen Transport theuer ist, und dass die Vermehrung des Volumens und der Transportkosten um ein Vielfaches sehr wohl die ganze Verwerthung vereiteln kann, weil das dann beherrschte Absatzgebiet in seinem Umkreise sehr eingeschränkt wird.

„Es muss eben bei der Beurtheilung des anzuwendenden Verfahrens weder lediglich der chemische, noch lediglich der bacteriologische Standpunkt, und ebensowenig lediglich der finanzielle Gesichtspunkt berücksichtigt, sondern dasjenige gewählt werden, welches Allem am besten entspricht.

„Was nun die wichtige Frage der Kosten sowohl der Anlage wie des Betriebs betrifft, so werden die nachfolgenden Mittheilungen auch hierüber ein Bild gewähren.

„An Landerwerb hat die Klärbeckenanlage insgesammt eine Ausgabe von circa 200000 Mark verursacht; es musste eben ein beträchtlicher Theil eines Gutes mit Wirthschaftsgebäude gekauft werden, wovon eine kleinere Fläche nicht abgegeben wurde, so dass nur ein Bruchtheil hiervon auf die eigentlichen Klärbecken entfällt.

„Die Anlagekosten stellen sich wie folgt:

Klärbecken mit Zu- und Ableitungsgallerie etc.	435512	Mark.
Maschinenhaus	73795	„
Maschinelle Anlage	28818	„
Betriebsmaterial	6599	„
Düker unter dem Main	76530	„
Bureau und Inventar	47582	„
Zusammen . . .	668836	Mark.

Digitized by Google

„Das gesammte für die Klärbecken aufgewendete Capital kann demnach mit rund 700 000 Mark angenommen werden.

„Die Betriebskosten sind wie folgt veranschlagt:

Gegenstand	Betrag		
	pro Jahr Mark	pro Kopf der Bevölkerung Pfennige	pro Cubikmeter Pfennige
Löhne	50 000	31	0·5
Maschinenbetrieb	10 000	6	0·1
Fällungsmittel	84 000	53	0·84
Werkzeuge u. Verschied.	6 000	4	0·06
	150 000	94	1·5

„Dieses entsprach den thatsächlichen Ausgaben des ersten Betriebssemesters; seitdem ist es möglich gewesen, nicht unwesentliche Verminderungen, namentlich in der Verwendung der Chemikalien eintreten zu lassen, in Folge der vorher beschriebenen Einrichtungen, durch welche der Zusatz genau nach dem Bedarf geregelt wird, so dass voraussichtlich die Jahresausgabe von 150 000 Mark ausser den Betriebskosten auch die Zinsen und Amortisation der Anlage wird decken können. Rund kann daher die gesammte Ausgabe mit 1 Mark pro Kopf der Bevölkerung angenommen werden; die reinen Betriebskosten also auf circa $1^1/_4$ Pfennig pro Cubikmeter.

„Die Hauptaufgabe der Kläranlage ist erfüllt; der Fluss wird rein gehalten, seit Eröffnung des Betriebes sind Klagen weder von den unterhalb am Fluss Wohnenden, noch von den Anliegern der Kläranlage eingebracht worden und die Analysen, die mit Wasser, aus dem Flusse oberhalb und unterhalb der Ausmündung geschöpft, angestellt worden sind, lassen einen Unterschied kaum erkennen. Und dieses wird erreicht mit einer Ausgabe von 1 Mark pro Kopf der Bevölkerung und pro Jahr.

„Je nach dem Standpunkte, den man einnimmt, kann man behaupten, dieser Betrag sei hoch oder er sei gering.

„Leider sind die Ingenieure diejenigen, welche immer in erster Reihe mit der Kostenfrage zu kämpfen haben; sie sind immer diejenigen, die das Geld ausgeben, und befinden sich daher den Verwaltungsbeamten, und namentlich den Herren Oberbürgermeistern der Städte gegenüber in einer etwas unangenehmen Stellung. Ich bin der Ansicht, dass, wenn man alle diejenigen Kosten berücksichtigt, welche durch derartige Reinigungsanlagen grosser Städte beseitigt, bezw. erspart werden, wenn man noch zu diesen Kosten alle die unausdrückbaren Verluste und Ausgaben hinzuaddirt, welche in Tod und Krankheit einer grossen Bevölkerung erwachsen, und wenn man dann eine wahrheitsgetreue Bilanz zieht, dass diese nicht für solche Anlagen ungünstig ausfallen wird.

„Das Argument, dass sie theuer sind und Geld kosten, ist an und für sich durchaus kein stichhaltiges Argument gegen dieselben. Grosse Städte bedürfen der Reinlichkeit; um aber rein zu sein, müssen sie bezahlen, und das ist eine Thatsache, die den Behörden nicht kräftig und oft genug vorgehalten werden kann.“

Digitized by Google

Zweiter Referent: **Gas- und Wasserwerk-Director Winter** (Wiesbaden):

„Meine Herren! Die Entwässerung der Stadt Wiesbaden hat ihre jetzige Gestaltung erhalten durch vier Bachläufe, welche im Taunus entspringen, innerhalb der Stadt an verschiedenen Stellen zusammenfliessen, die Thermalquellen aufnehmen und dann in dem Salzbach dem circa 5 km entfernten Rheine zufliessen. Die natürliche Vorfluth war bezüglich der meisten Grundstücke eine ausserordentlich einfache und konnten desshalb die Schmutzstoffe meist auf ganz kurzem Wege mit ausreichendem Gefälle einem Wasserlaufe zugeführt werden. Zur Anlage von Versitzgruben lag nur in seltenen Fällen eine Veranlassung vor; die Fäcalien dagegen wurden stets in besonderen Gruben aufgespeichert.

„Als die Stadt grösser wurde, beseitigte man die Belästigungen, welche durch die Ausdünstungen der verschmutzten Bäche entstanden, dadurch, dass man die verschiedenen Wasserläufe soweit überwölbte, als dies der jeweiligen Ausdehnung der Stadt entsprach. Man glaubte nun aber auch in die Bäche ohne Nachtheil noch mehr Schmutzstoffe leiten zu können, als früher.

„Man baute ferner Canäle, welche ihren Inhalt den oben gedachten überwölbten Bachläufen zuführten und begnügte sich nicht nur mit der Einleitung des Küchen- und des sonstigen Brauchwassers, sondern führte den Canälen auch noch den Inhalt der Wasserclosets zu, welche sich schon von lange her grosser Beliebtheit erfreuten, und schon zu Anfang der 70er Jahre in beträchtlichem Umfange bestanden.

„Da aber die Canäle noch der feineren Durchbildung entbehrten, Schlammfänge, zum Theil auch Flachsohlen hatten, ausserdem die Sohlen der Bachläufe nur höchst mangelhaft oder gar nicht befestigt waren, so mussten die eingeführten organischen Substanzen in faulige Gährung übergehen und den früher leidlich klaren Salzbach stark verunreinigen. Die Königliche Polizeidirection war wohl bestrebt, Abhülfe zu schaffen, sie erliess unter Anderem am 13. October 1866 eine Verordnung, welche nur die Einführung „von noch nicht in faulige Zersetzung übergegangenen Haus- und Gewerbewassers“ in die Canäle gestattete, im Uebrigen als Regel die „Abfuhr“ der Fäcalien festsetzte. Es konnte aber nicht verhindert werden, dass der Inhalt der Abtrittsgruben, an welche Closets angeschlossen waren (zum Theil auch von gewöhnlichen Abtrittsgruben), vermittelst sogenannter Oberabläufe den Canälen zugeführt wurde. Zur weiteren und besseren Regelung der Angelegenheit erliess die Polizei im Jahre 1878 eine neue Verordnung bezüglich der Entleerung der Gruben; im Uebrigen wurden aber — wenn auch nur bis auf Weiteres — die bestehenden und die Anlage neuer Closets, sowie ihre Verbindung mit den Canälen ausdrücklich gestattet, sofern genügende Wasserspülung vorhanden und eine Vorkehrung getroffen war, welche das Eintreten fester Fäcalien, Papier etc. in die Canäle hinderte.

„Diese Maassregeln reichten nicht aus, um eine wesentliche Verbesserung der bestehenden Zustände herbeizuführen, namentlich konnten sie der fortschreitenden Verunreinigung des Salzbachs, welcher, nach wie vor, den Inhalt der sämmtlichen Canäle aufzunehmen hatte, keinen Einhalt

Digitized by Google

thun, die Verunreinigung nahm vielmehr von Jahr zu Jahr noch zu, weil die Einwohnerzahl und damit die Schmutzstoffe sich rasch vermehrten.

„Der schlechte Zustand des Salzbachs machte sich aber auch aus dem Grunde in so unangenehmer Weise bemerklich, weil auf seinem kurzen Laufe von Wiesbaden nach dem Rhein auf $4^1/_2$ km Länge nicht weniger als sieben Mühlen angeschlossen waren, und durch die flachen Mühlengerinne das ursprünglich gleichmässige Gefäll des Baches beseitigt und auf einzelne Punkte (Wasserräder) concentrirt worden war. Ohne die Mühlen würden die Abwässer bei einem natürlichen Thalgefälle von 0·38 Proc. mit einer Geschwindigkeit von circa 1 m in $1^1/_4$ Stunden dem Rheine zugeflossen sein, während durch die eingelegten Mühlengerinne sich die letztere Zeit auf circa $6^1/_2$ Stunden erhöhte. Hierzu kam aber auch weiter noch, dass die Gährung und Zersetzung der organischen Stoffe ausserordentlich gefördert wurde, einestheils durch die hohe Temperatur der Abwässer (Thermalquellen), anderntheils durch den unbefestigten Zustand der breiten und tiefen Mühlengerinne.

„Die Beschwerden über diese Zustände des Salzbachs gingen von den anliegenden Müllern und der Gemeinde Biebrich aus, und wurde letztere namentlich von der dortigen Unterofficierschule unterstützt. Die Aufsichtsbehörde erkannte die Beschwerde als berechtigt an, und verlangte von der Stadt Wiesbaden Abhülfe, ohne jedoch bestimmte Maassregeln anzuordnen; sie überliess es vielmehr der Stadt, geeignete Vorschläge ihr zur Genehmigung zu unterbreiten. Die städtische Verwaltung war wohl zur Abhülfe bereit, allein lediglich die Verbesserung des Zustandes des Salzbaches würde die Interessen der Stadt Wiesbaden nur in ungenügendem Maasse gefördert haben, es schien vielmehr unbedingt nöthig, die vorliegende Frage nur in Verbindung mit der Entfernung der Schmutzstoffe aus der Stadt überhaupt, zu lösen.

„Ob für Wiesbaden Canalisation oder Abfuhr das zweckmässigste System sei, konnte unter den obwaltenden Verhältnissen nur zu Gunsten der ersteren ausfallen, denn einestheils hatten nach der in 1871 erfolgten Vollendung der neuen Wasserversorgung die Wasserclosets eine immer grössere Ausdehnung erlangt, und hätte deren Beseitigung entschieden als ein Rückschritt in den sanitären Verhältnisissen unserer Stadt aufgefasst werden müssen; anderentheils war im Laufe der Jahre bereits eine grosse Anzahl von Canälen (28 km von 37 km im Ganzen) erbaut worden, welche bei allgemeiner Einführung der Schwemmcanalisation benutzt werden konnten, wenn auch nur nach Beseitigung einiger, derselben anhaftenden Mängel, welche hauptsächlich in dem Fehlen eines einheitlichen Systems begründet waren. Die Entscheidung wurde ferner noch dadurch erleichtert, dass ein von Oberbaurath Baumeister im Jahre 1882 eingeholtes Gutachten über die Verbesserung der sanitären Zustände unserer Stadt sich entschieden zu Gunsten der Schwemmcanalisation aussprach und die Aufsichtsbehörde den Ausführungen Baumeister's in den wesentlichsten Punkten zustimmte. Bezüglich der Unschädlichmachung der Schmutzwässer war die directe Einführung der Canalwässer in den Rhein befürwortet worden, hauptsächlich mit Rücksicht darauf, dass selbst bei Niederwasser noch immer eine 1000000fache Verdünnung der Fäcalien und 10000fache Verdünnung der

Digitized by Google

Schmutzwässer eintrete, sowie, dass die an der Eintrittsstelle in den Rhein herrschende Geschwindigkeit des Wassers wenigstens 75 cm beträgt. Allein die directe Einführung der Schmutzwässer in den Rhein wurde von der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen am 1. August 1884 als unzulässig erklärt, und verlangt, „dass die Abwässer vor ihrer Einleitung in den Rhein einer gründlichen Reinigung unterzogen werden müssten, selbst dann, wenn die Canäle lediglich zur Ableitung der Meteor-, Wirthschafts- und Gewerbe-Wässer benutzt würden, und dass, falls die Stadt Wiesbaden sich nicht zur vollständigen Ausführung der Schwemmcanalisation mit Anlage von Rieselfeldern entschliessen wollte, die Verbindung der Abtrittsgruben mit den städtischen Entwässerungscanälen abgestellt, die schnellste Abfuhr von Koth und Urin unter Ausschluss von Abtrittsgruben gefordert und eine gründliche Reinigung der Canalwässer in Klärbassins, unter Anwendung geeigneter Chemikalien, angeordnet werden solle."

„Da unter den oben geschilderten Verhältnissen an eine Beseitigung der bestehenden Closets nicht gedacht werden konnte, vielmehr eine grössere Verbreitung derselben als wünschenswerth erkannt worden war, hierzu aber das von der wissenschaftlichen Deputation angedeutete Tonnenabfuhrsystem wenig geeignet erschien, so wurden die Verhandlungen mit den Staatsbehörden fortgesetzt, als deren Endergebniss die Ministerial-Resolution vom 20. September 1884 zu betrachten ist, wonach „von der Forderung der Anlage von Rieselfeldern oder aber Durchführung eines obligatorischen Tonnenabfuhrsystems unter den obwaltenden, besonderen Umständen unter der Voraussetzung abgesehen werden solle, dass baldigst ein einheitliches Canalsystem ausgeführt, die Einführung von Wasserclosets obligatorisch gemacht und eine gründliche mechanische und chemische Reinigung der gesammten, mittelst besonderen Hauptcanals in den Rhein zu leitenden städtischen Abgänge bewirkt werde". Es wurde noch hinzugefügt, dass, falls der ungesäumten Herstellung geeigneter Reinigungsanlagen etwa formelle oder sachliche Schwierigkeiten entgegentreten sollten, zunächst die auf Grund der Polizeiverordnung vom 15. August 1878 ertheilten Genehmigungen zur Entwässerung von Abortgruben durch Oberabläufe allgemein und alsbald wieder zurückgezogen werden müssten.

„Die städtischen Behörden gingen auf diese Forderungen ein, da eine wesentliche Verbesserung der sanitären Zustände erwartet werden konnte, und die Einleitung der Fäcalien in die Canäle nicht nur gestattet, sondern geradezu gefordert worden war.

„Nunmehr handelte es sich um die passende Lage und zweckentsprechende Construction der Klärbassins.

„Die Aufsichtsbehörde hatte in dieser Beziehung keine Bestimmungen getroffen, sondern nur im Allgemeinen auf das von ihr genehmigte Project der Frankfurter Klärbeckenanlage hingewiesen und ausserdem grösste Beschleunigung in der Ausführung angeordnet. Der letzteren Forderung wurde in der Weise entsprochen, dass das vorgelegte Project bereits am 16. März

Digitized by Google

1885 von Königlicher Regierung zur Ausführung genehmigt wurde, mit dem Vorbehalte, dass die beabsichtigten Einrichtungen, sofern sie ein ausreichendes Ergebniss nicht liefern sollten, alsbald eine zweckentsprechende Ergänzung zu erfahren hätten.

„Für die Lage der Klärbecken konnte nur eine Stelle in unmittelbarer Nähe der Schmutzwässer, am Salzbach, gesucht werden, und zwar so weit von der Stadt abwärts, dass etwaige üble Ausdünstungen der Kläranlage nicht mehr in der Stadt bemerkbar sein würden. Auf der nicht breiten Thalsohle liegen lediglich Wiesen, sowie sieben Mühlen. Da für den maschinellen Betrieb von Kläranlagen Kraft erforderlich ist, so wurde es für entsprechend erachtet, eine der vorhandenen Mühlen zu kaufen; man wählte die Spelzmühle, in etwa gleicher Entfernung (1800 m) von Wiesbaden und Biebrich gelegen.

„Diese Mühle besitzt eine Wasserkraft von etwa 7 Pferden; ihre Gebäulichkeiten konnten für die Lagerung und Herrichtung der Chemikalien, die Pumpeinrichtungen etc. für die Kläranlage Verwendung finden; der zugehörende Besitz von circa 8 ha Wiesen und Aeckern war für die weitere Behandlung der Schlammrückstände eine sehr angenehme Zugabe.

„Für die Ausdehnung der Anlage war mithin ausreichender Platz vorhanden; die bereits bestehende Mühleneinrichtung erschwerte jedoch etwas das Project, da man an die Lage des Wasserrades und die Gebäulichkeiten gebunden war, und die eigentliche Kläranlage in etwas ungünstiger Lage oberhalb der Mühle angelegt werden musste.

„Die Construction der Kläranlage ist bereits vor zwei Jahren auf der Versammlung in Breslau durch Herrn Prof. Arnold beschrieben und durch Zeichnung erläutert worden. Das Wesentlichste derselben sind drei Becken von je 30 m Länge, 10 m Breite und 2·30 m mittlerer Tiefe. Man wählte das System der Ablagerungsbassins, weil bezüglich derselben relativ günstige Erfahrungen aus England vorlagen und königl. Regierung dieselben empfohlen hatte. Da aber auch manche Gründe für das Princip der verticalen Auf- und Abwärtsbewegung sprachen und Röckner-Rothe günstige Resultate desselben an einer Versuchsanstalt in Dortmund nachgewiesen hatten, so wurde dessen Verwendung ebenfalls in reifliche Erwägung gezogen. Bei der Kürze der von der Aufsichtsbehörde zur Aufstellung des Projects und der Ausführung gelassenen Zeit, sowie bei dem Mangel jeglicher in Deutschland gemachten Erfahrung konnte man sich jedoch nicht zu der ausschliesslichen Anwendung des Systems der verticalen Bewegung entschliessen. Man erachtete dasselbe aber jedenfalls des Versuches werth und ordnete, im Anschluss an die Klärbecken, rechteckige Brunnenschächte an, welche die Schmutzwässer zu passiren haben, ehe sie in die Klärbecken eintreten. Die Länge dieser Brunnen entspricht der Breite der Becken und ist gleich 10 m, die Breite der Brunnen 2·20 bis 2·50 m. Die nutzbare Tiefe konnte wegen schwieriger Bewältigung des Grundwassers nicht über 3·70 m bemessen werden. Um aber die Wirkung der verticalen Aufwärtsbewegung des Wassers noch etwas zu erhöhen, wurden zwei solcher Brunnen mit langgezogenem, rechteckigem Querschnitt, hinter einander angeordnet, so dass das Wasser erst dann in die Klärbecken eintritt, nachdem es durch die beiden Vorkammern entsprechend vorgeklärt ist. Auf diese Weise ent-

Digitized by Google

stand eine Combination des Systems der auf- und absteigenden Bewegung des Wassers mit demjenigen der horizontalen Bewegung desselben.

„Um die einzelnen Abtheilungen behufs Schlammentfernung entleeren und auch etwaige Reparaturen vornehmen zu können, ohne den Betrieb zu unterbrechen, sind die beschriebenen Anlagen in dreifacher Zahl neben einander gelegt. Eine weitere Vermehrung dieser Abtheilungen kann bei eintretendem Bedarf (Vergrösserung der Stadt) jederzeit ohne erhebliche Kosten stattfinden.

„Die Dimensionen wurden danach bemessen, dass auch bei Benutzung von nur zwei solcher Abtheilungen schon eine ausreichende Klärung eintritt. Die Querschnitte, welche die Wässer in jeder Abtheilung zu durchfliessen haben, sind 10 m × 2 m = 20 qm, sowohl in den Vorkammern, wie in den Becken; in den ersteren wird der Querschnitt vertical, in den letzteren horizontal durchflossen. Die Menge des in trockenen Zeiten abfliessenden Canalwassers beträgt circa 7500 cbm in 24 Stunden. Die Regenauslässe der Canalisation sind so eingerichtet, dass am unteren Ende des Hauptsammelcanals, also in die Kläranlage, nicht mehr als das Doppelte des obigen Quantums, also 15000 cbm pro 24 Stunden = circa 173 Liter pro 1 Secunde einfliessen werden. Nimmt man an, dass dieses Maximalquantum durch nur zwei Abtheilungen geklärt werden soll, so würde sich bei voller Ausnutzung des Querschnittes von 2 × 20 = 40 qm, eine mittlere Geschwindigkeit des Wassers von 4·3 mm ergeben. Bei Trockenwetter wird die Geschwindigkeit mit der Tageszeit, dem Wasserverbrauche entsprechend, wechseln, und im Mittel nur 2·2 mm betragen; aber selbst wenn die Durchlaufquerschnitte nicht vollständig ausgenutzt würden, dürfte die Geschwindigkeit doch wohl 3·5 mm kaum übersteigen.

„Die Länge des durchlaufenen Weges beträgt in den verticalen Vorkammern je circa 4 × 3·70 = 14·80 m, in den horizontalen Becken je 30 m, also im Ganzen je 45 m. Hiernach wird das Wasser bei Trockenwetter im Mittel 6 Stunden, bei Regenwetter 3 Stunden in der Kläranlage verweilen. Wegen des wechselnden Wasserverbrauches wird aber auch bei Trockenheit das Wasser am Tage nur etwa 4 bis 5 Stunden in der Kläranlage bleiben, während in der Nacht diese Zeit auf wenigstens 10 Stunden steigt. Der Einwirkung der Chemikalien ist also in jedem Falle genügend lange Zeit geboten.

„Eine Ueberdachung oder Ueberwölbung der Anlage wurde nicht für nothwendig erachtet; einestheils wird durch unsere Thermalquellen dem Canalwasser eine bedeutende Wärmemenge und eine nicht unerhebliche Menge von Kochsalz zugeführt, anderentheils und hauptsächlich ist aber auch die Wärmemenge, welche das Wasser enthält und demselben durch den Boden der Kläranlage fortwährend zugeführt wird, so bedeutend, dass die Abkühlung des Wassers, welche fast nur an oder in der Nähe der Oberfläche stattfindet, nicht sehr gross werden kann.

„Um die sandigen Theile des Canalwassers von der Kläranlage fernzuhalten, soll dicht oberhalb derselben noch ein Sandfang angelegt werden. Da die Geschwindigkeit in demselben von der jeweils zufliessenden Wassermenge abhängen wird, die Ablagerung des Sandes von bestimmter Korn-

Digitized by Google

grösse aber an eine dem entsprechende, bestimmte Geschwindigkeit (einige Centimeter) gebunden ist, so soll der Sandfang so eingerichtet werden, dass man auch bei wechselndem Wasserzufluss doch jederzeit eine bestimmte Geschwindigkeit erreichen kann. Die Anlage dieses Sandfanges konnte bisher unterbleiben, weil der Hauptsammelcanal noch nicht fertiggestellt war und die sandigen Theile des Canalwassers gar nicht bis zur Kläranlage gelangen, sondern schon vorher in dem Mühlengraben sich ablagern.

„Die selbstverständlichen oder nebensächlichen Theile der Anlage will ich nur kurz berühren. Es sind dies:

1. Die Siebe zum Zurückhalten grober, schwimmender Gegenstände, Stopfen, Holz etc.
2. Die Vertheilungskammern, von welchen aus das Wasser nach den verschiedenen Abtheilungen mittelst kleinerer, offener Zuleitungscanäle hingeführt wird.
3. Die Mischkammern, in welchen das Canalwasser mit den Chemikalien (Kalkmilch) innig gemischt wird. Anstatt der sonst üblichen Rührwerke, welche wegen der grossen Entfernung von der motorischen Kraft, dem Wasserrad, kostspielig und im Betriebe unsicher gewesen wären, wird an der Stelle, an welcher die Kalkmilch dem Abwasser zugesetzt wird, atmosphärische Luft eingeblasen, wodurch das Wasser in eine kräftig aufwallende Bewegung geräth. Zu diesem Zwecke ist in dem Mühlengebäude eine durch das Wasserrad getriebene Luftpumpe angebracht, deren Druckleitung in den gedachten Mischkammern in sechs am Boden liegenden Röhren endet, welche mit feinen Löchern zum Austritt der Luft versehen sind.
4. Der Ablaufcanal.
5. Der Umlaufcanal, welcher dazu dient, das Wasser im Bedarfsfalle ganz von der Kläranlage fernzuhalten, die letztere auszuschalten.
6. Die Dammbalken, welche bei Entleerung der Becken nach einander herausgenommen werden, um Trübungen des fortlaufenden Wassers zu verhüten.
7. Der Entleerungsstollen, in welchem das Wasser aus den verschiedenen Abtheilungen der Kläranlage, behufs Entfernung des Schlammes, abgelassen wird und aus welchem dasselbe mittelst einer Cementrohrleitung dem Mühlgraben zufliesst.
8. Schieber, Schützen und Röhrenleitungen, um die bei dem Betriebe vorkommenden Manipulationen ausführen zu können.
9. Die Schlammfilter, über deren Construction weiter unten gesprochen werden wird.
10. Schlammsaugekessel, welcher, luftleer gepumpt, den Schlamm ansaugt. Nach Füllung desselben wird der Schlamm, ebenfalls durch Luft, nach den Schlammfiltern gedrückt.
11. Eiserne Bottiche in dem Mühlengebäude zum Anrühren der Kalkmilch. Die letztere fliesst in einem Kändel, gegen Frost geschützt, nach den Mischkammern.

Digitized by Google

12. Luftpumpen, mittelst welcher die Luft
    a) für die Mischkammern,
    b) für die Oxydation der organischen Stoffe in dem gereinigten Wasser,
    c) für den Schlammsaugekessel

    geliefert wird.
13. Zwei Schlammpumpen, welche den dünnflüssigen Schlamm aus den verschiedenen Abtheilungen der Kläranlage ansaugen und nach den Schlammbassins weiter drücken.
14. Reinwasserpumpe und Reservoir für das Wasser zum Anrühren der Kalkmilch.
15. Kalkaufzug.
16. Elektrische Lichtmaschine, welche 25 Glühlichter und 1 Bogenlicht speist.
17. Wasserrad mit Transmission und Zubehör, mit welchem die sub pos. 10, 12 bis 16 angegebenen maschinellen Einrichtungen betrieben werden.

„Die Anlage wurde mit unwesentlichen Ausnahmen im Laufe des Sommers und Herbstes 1885 fertig hergestellt und verursachte im Ganzen einen Kostenaufwand von 60 000 Mark. Hiervon entfallen

auf die eigentliche Kläranlage	43 000	Mark
„ den maschinellen Theil und die elekrische Beleuchtung	13 000	„
„ Insgemein	4 000	„

„Zu diesen baulichen Anlagekosten treten aber noch die Kosten für den Grunderwerb, die Gebäude und die Wasserkraft hinzu. Dieselben lassen sich nicht ganz scharf berechnen, da in dem gezahlten Preise von 175 000 Mark eine reichhaltige Quelle und 8 ha Land mitinbegriffen war. Die von der Kläranlage benutzten Theile des Anwesens — welche übrigens nach Aufgabe des Betriebes der Kläranlage jederzeit wieder verkäuflich sind — können höchstens auf 140 000 Mark geschätzt werden, wonach sich dann die Gesammtanlagekosten auf rund 200 000 Mark oder circa 3·33 Mark pro ein Einwohner berechnen würden.

„Die später nothwendig werdenden Vergrösserungen können mit sehr geringen Kosten bewirkt werden.

„Trotzdem die Kläranlage seit nunmehr $2^1/_2$ Jahren in fast ununterbrochenem Betriebe ist, können die Verhältnisse doch noch nicht als normale bezeichnet werden. Es konnte eine Trennung der Canalschmutzwasser von dem Bachwasser noch nicht bewirkt werden und müssen desshalb vorläufig noch die gesammten Wasserquantitäten des durch die Canalgewässer verunreinigten Salzbachs der Klärung unterzogen werden, und liegt es auf der Hand, dass hierdurch für den Betrieb sich mannigfache Schwierigkeiten und Kosten ergeben, welche später wegfallen werden. Wie schon oben bemerkt, wird in Zukunft die normale Schmutzwassermenge nur circa 7500 cbm pro 24 Stunden und bei Regen 15 000 cbm betragen, während bis jetzt im geringsten Falle 17 000 cbm, meist aber erheblich mehr und im Jahresdurchschnitt circa 24 000 cbm

Digitized by Google

Wasser der Reinigung unterzogen werden mussten. Dass hierzu die Anlagen nicht ausreichten, liegt auf der Hand, aber immerhin ist doch constatirt worden, dass, wenn nur zwei Abtheilungen im Betriebe waren, doch noch eine Wassermenge von circa 20000 cbm (was einer mittleren Geschwindigkeit von circa 5·7 mm entspricht) mit einigermaassen genügendem Erfolge geklärt werden konnte, so dass bei der später eintretenden geringeren Wassermenge unzweifelhaft vollkommen ausreichende Resultate zu erwarten sind.

„Das letztere wird aber ferner auch noch aus dem Grunde eintreffen, als dann nicht nur die zu klärenden Wassermengen wesentlich geringer sein werden, als jetzt, sondern auch die erdigen Bestandtheile in dem Wasser wegfallen werden, welche jetzt nach jedem Regengusse das Bachwasser stark trüben; nicht nur, dass diese erdigen Bestandtheile dermalen mitgeklärt werden müssen, sie verbleiben auch noch als unnützer Ballast in dem Schlamme.

„Als Klärmittel wird lediglich Kalkmilch verwendet. Die Versuche, welche mit schwefelsaurer Thonerde angestellt worden sind, haben keine bessere Klärung bewirkt, als Kalkmilch allein, und andere Mittel zu versuchen, lag vorläufig keine Veranlassung vor, da sie sämmtlich theurer sind als Kalk und letzterer hier eine ausreichende Klärung bewirkt. In anderen Städten hat man theilweise etwas abweichende Erfahrungen gemacht, namentlich hat man finden wollen, dass der Kalk zu wenig auf die gelösten organischen Stoffe einwirke. Ich lasse dahingestellt sein, ob andere Chemikalien wesentlich günstiger in dieser Beziehung einwirken, bemerke aber, dass die Verhältnisse in Wiesbaden insofern von denjenigen in anderen Städten abweichen, als unserem Schmutzwasser sehr erhebliche Mengen Thermalwasser beigemischt sind und die darin enthaltenen Salze (hauptsächlich Kochsalz und doppelt kohlensaure Salze) die chemischen Vorgänge wohl etwas beeinflussen werden.

„Die Kalkmilch wird aus einem sehr reinen Lahnkalke (circa 99 Proc. $CaO + CO_2$) hergestellt und hat sich ergeben, dass der Kalk um so günstiger wirkt, je frischer er zur Verwendung kommt. Vorräthe in Gruben werden desshalb auch nur in Nothfällen gehalten. Mit anderen Kalken angestellte Versuche haben — hauptsächlich wegen der steinigen Beimischungen — keine so günstigen Resultate ergeben.

„Die Menge der jeweils zuzusetzenden Kalkmilch ist durch die Menge und die Beschaffenheit des Schmutzwassers bedingt. In der Nacht und Morgens bis gegen 9 Uhr ist unser Canalwasser — durch Thermal- und Bachwasser sehr verdünnt — fast klar, und bedarf kaum der Reinigung; am Tage dagegen wird der Schmutz erheblich grösser und ist erst Abends gegen 10 Uhr wieder eine Abnahme zu bemerken. Dass dies auch mit den Wochentagen wechselt — Sonnabends stets ein Maximum und Sonntags ein Minimum eintritt — versteht sich von selbst. Diesem Wechsel mit der Menge des zugesetzten Kalkes stets genau zu folgen wird kaum möglich, eine Annäherung aber auch ausreichend sein. Vorbehaltlich der Feststellung des richtigen Verhältnisses des Kalkes zu dem Schmutzwasser, welches zweckmässiger Weise erst nach erfolgter Trennung der Canal- und Bachwasser erfolgen kann, ist dem Klärmeister die Instruction ertheilt, jeweils so viel

Digitized by Google

Kalk zuzusetzen, dass das Wasser klar abfliesst. Dies bewirkt derselbe ohne Schwierigkeit dadurch, dass er den Ablaufquerschnitt der Kalkleitung entsprechend erweitert und verengt; anstatt Schieberventilen und Hähnen, welche sich leicht versetzen, werden Heber von verschiedenem Durchmesser eingeschaltet. Diese Methode ist einer selbstthätigen Regulirungseinrichtung vorgezogen worden, einestheils weil unsere Erfahrungen in dieser Beziehung noch zu kurz sind, und anderentheils, weil nicht allein die Quantität, sondern insbesondere die Qualität der Schmutzwasser zu berücksichtigen ist, und diesem Umstande bei den bekannt gewordenen Regulirungseinrichtungen nicht genügend Rechnung getragen wird. Etwas zu viel zugesetzter Kalk fällt aber auch in finanzieller Beziehung nicht allzu erheblich ins Gewicht.

„Die thatsächlich verbrauchte Kalkmenge schwankt zwischen 2000 und 3000 kg pro 24 Stunden und beträgt im Mittel 2400 kg. Diese Zahl kann aber aus den oben angegebenen Gründen nicht auf die Menge des der Reinigung unterzogenen Wassers ausgeschlagen werden; bei einer Vergleichung mit anderen Städten erscheint es richtiger, von der Einwohnerzahl auszugehen. Die letztere beträgt hier circa 60 000 und entfallen danach auf den Kopf und Tag 40 g gebrannten Kalkes. Wird die Brauchwassermenge, wie vielfach zutreffend, auf 100 Liter pro Kopf und Tag angeschlagen, so würden zur Reinigung von 1 cbm Schmutzwasser 0·4 kg Kalk nöthig gewesen sein.

„Mit Rücksicht auf die mehrfach behauptete günstige Einwirkung der Luft auf die Oxydation der organischen Stoffe ist in dem Austrittscanal der Kläranlage noch eine Lüftungseinrichtung eingebracht, mittelst welcher aus eisernen Röhren mit circa 50 Löchern Luft in das gereinigte Wasser eingeblasen wird. Eine weitere günstige Einwirkung von Luft findet kurz darauf an dem Wasserrade statt.

„Der Schlamm setzt sich in den verschiedenen Theilen der Anlage verschieden ab: in den ersten, den verticalen Abtheilungen, findet die Ablagerung in stärkerem Maasse statt als in den Becken; auch liefern letztere einen dünnflüssigeren, zarteren Schlamm, als die verticalen Abtheilungen. — Die Zeit, innerhalb welcher eine Entfernung des Schlammes stattfinden muss, richtet sich nach der Jahreszeit, und wird dann vorgenommen, wenn in den Kläranlagen stärkere Blasenbildung eintritt. Im Sommer findet dies nach ein bis zwei Wochen, im Winter etwa nach vier Wochen statt.

„Die Entfernung des Schlammes geschieht durch Pumpen, nachdem zuvor das über dem Schlamme stehende Wasser abgelassen worden ist. Die früher angestellten Versuche, in den verticalen Abtheilungen, den Schlamm unter Wasser zu pumpen, gelangen nur unvollkommen, da der Schlamm in diesen Abtheilungen verhältnissmässig steif und seifig war, also dem Saugkorb nicht gut zufloss; es trat vielmehr Wasser zu letzterem und verdünnte den Schlamm in zu starkem Maasse, so dass man bis zum Gelingen der dermaligen Versuche es vorläufig vorzieht, das Pumpen, wie auch aus den Becken, vorzunehmen, nachdem das überstehende Wasser abgelassen ist.

„Die Pumpen sind aber überhaupt nur zum Transport von dünnflüssigem Schlamm geeignet und dies auch dann nur, wenn keine gröberen Theile, wie z. B. Kartoffelnschalen, Holztheile, Lederabfälle etc. in denselben

Digitized by Google

enthalten sind; die letzteren gaben im Betrieb leider häufig zu Störungen Veranlassung, indem diese Theile sich in die Ventile der Pumpen setzten und damit deren Wirksamkeit aufhoben; ein in die Saugleitung eingesetzter Steinfang hatte keine wesentliche Besserung herbeigeführt. Zur Vermeidung dieser Missstände hat man in der neueren Zeit von dieser Art der Saug- und Druckpumpen fast gänzlich abgesehen und letztere durch einen sogenannten pneumatischen Apparat ersetzt. Ein eiserner Kessel von 4 cbm Inhalt wird mittelst einer Luftpumpe, welche ebenfalls von dem Wasserrade getrieben wird, luftleer gepumpt; in Folge dessen wird Schlamm angesogen und nach vollständiger Füllung des Kessels wird der Schlamm durch Luft wieder aus derselben herausgedrückt, und zwar nach den sogenannten Schlammfiltern.

„Diese erst vor kurzer Zeit hergestellten Schlammfilter befinden sich dicht neben der Kläranlage; ihr Boden besteht aus losen, groben Steinen und Kies, in welchen Sickerbohlen eingelegt sind; durch letztere wird das abfiltrirte Wasser wieder nach dem oberen Theile der Kläranlage hingeleitet, um einer nochmaligen Klärung unterzogen zu werden. Die Seitenwände der Schlammfilter bestehen vorläufig noch aus Holzbohlen, sollen aber später durch Mauern ersetzt werden, sobald die Construction und die Grössenverhältnisse sich als zweckmässig erwiesen haben. Die Schlammfilter sind gewöhnlich offen, doch kann zur Abhaltung des Regens jederzeit ein leichtes Dach über dieselben gefahren werden. Jedes der vier Filter ist 15 m lang, 10 m breit, 0·90 m hoch und ist zur Aufnahme des Schlammes aus je einer Klärabtheilung bestimmt. Die Menge der letzteren beträgt im dünnflüssigen Zustande, wie es die Pumpen liefern, circa 250 cbm. Davon versickert und verdunstet aber sehr bald ein Theil des Wassers schon während des Pumpens und nach Verlauf von circa zwei Wochen ist der Schlamm stichfest und hat nur noch einen Rauminhalt von circa 125 cbm, also etwa der Hälfte des gepumpten Schlammes.

„Eine Angabe über die Gesammtmenge des producirten Schlammes hat keinen Werth, da bei der Kläranlage in Wiesbaden nicht nur Canalwasser, sondern auch Bachwasser geklärt wird, also die hier gewonnenen Zahlen zu einer Vergleichung mit anderen Städten nicht geeignet sind.

„Der Werth des Schlammes wird durch den Kalk, den Strassenschmutz und erdige Bestandtheile wesentlich beeinträchtigt, und treten die organischen Stoffe in ihrer Menge gegen die ersteren Stoffe bedeutend zurück. Es haben sich desshalb auch bisher fast nur solche Abnehmer für den Schlamm gefunden, welche denselben wegen seines Kalkgehaltes zum Düngen ihrer Felder und Wiesen benutzen konnten. Der Versuch, den Schlamm durch Formen in Backsteine transportfähiger zu machen, gelang wohl in technischer, nicht aber in finanzieller Beziehung. Man hat desshalb und im Hinblick auf die ungünstigen Transportverhältnisse bis auf Weiteres davon Abstand genommen, den Schlamm anderwärts in grösseren Mengen abzusetzen, und benutzt denselben dermalen hauptsächlich dazu, das Terrain in der Nähe der Kläranlage aufzuhöhen, was durch Vermittelung einer Feldbahn mit geringen Kosten geschehen kann. Für eine derartige Aufhöhung des Thales ist noch für eine Reihe von Jahren genügendes Terrain vorhanden. Missstände können hierdurch kaum erwachsen, da sowohl Wiesbaden wie Bieb-

Digitized by Google

rich circa 1800 m von der Kläranlage entfernt sind. Ausserdem ist aber auch zu bemerken, dass der Schlamm nur in ganz frischem Zustande einen üblen Geruch entwickelt (was übrigens durch Carbol etc. zu vermeiden ist), und dieser sich nach und nach wesentlich mindert. Hierzu kommt, dass auf dem Schlamm, namentlich wenn noch etwas Ackererde aufgebracht wird, sich sehr bald eine Decke von Gras und Unkraut bildet, welche weitere Ausdünstungen unmöglich macht.

„Andere Versuche zur Verwerthung des Schlammes — Zusatz von Thomasschlacke, Compostirung mit Strassenkehricht — sind bis jetzt nicht zur Ausführung gekommen, da die Landwirthe der Umgegend der Sache im Allgemeinen wenig Interesse entgegen bringen und desshalb finanziell günstige Resultate aus einer weiteren Verarbeitung des Schlammes vorläufig kaum in Aussicht genommen werden können.

„Im Allgemeinen muss ich noch bemerken, dass bei der Neuheit des Gegenstandes der Betrieb im Anfange durch mancherlei Unregelmässigkeiten erschwert wurde, jetzt aber eine so geregelte Gestalt angenommen hat, dass derselbe durch einen Klärmeister mit neun ständigen Arbeitern (Tag und Nacht) vollkommen sicher geführt werden kann. Durch die täglich einlaufenden Berichte wird eine fortlaufende Controle ausgeübt. Auch im Winter wurde der Betrieb, mit Ausnahme einiger besonders kalter Tage, ohne Anstand fortgeführt. Die Kälte übte keinen nachtheiligen Einfluss auf die Anlage aus, da alle Leitungen gegen Einfrieren entsprechend geschützt sind und das Wasser in den offenen Theilen der Kläranlage aus den oben angegebenen Gründen nicht zum Gefrieren kam. Selbst bei der stärksten Kälte (das Maximalthermometer zeigte — 17° C. an) floss das Wasser mit + 6° C. ein, verliess die Anlage mit + 5° C., verlor also nur 1° C. Nur an den Rändern fanden einzelne locale Eisbildungen von ganz geringer Stärke statt, welche aber den Betrieb in keiner Weise hinderten.

„Der Gesundheitszustand der Arbeiter war durchweg ein guter und sogar besser als derjenige der sonstigen bei dem Wasserwerk beschäftigten Arbeiter. Die mancherseits gehegte Befürchtung, es möchten die Arbeiter durch die Nähe der massenweise aufgehäuften Schmutzstoffe in ihrer Gesundheit beeinträchtigt werden, war also grundlos. Es geht daraus hervor, dass Krankheiten, welche durch Schmutzstoffe der fraglichen Art entstehen können, in Wirklichkeit durchaus nicht immer in dem Maasse entstehen, als ihnen hierzu Gelegenheit geboten wird.

„Was die Kosten des Betriebes anlangt, so sind dieselben hinter den anfänglichen Erwartungen zurückgeblieben; dies muss hauptsächlich dem Grunde zugeschrieben werden, dass als Reinigungs- und Desinfectionsmittel Kalk allein genügte, während man früher die Nothwendigkeit des Zusatzes von anderen Chemikalien ins Auge gefasst hatte. Nach dem Abschlusse der Rechnungen von zwei Jahren sind an eigentlichen Betriebskosten im Durchschnitt zu rechnen pro Jahr:

1. für Kalk	13 000	Mark
2. für Arbeitslöhne	11 000	„
3. für Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten	5 000	„
4. für Insgemein	4 000	„
Summa	33 000	Mark

Digitized by Google

„In späterer Zeit wird die Beseitigung resp. der Transport des Schlammes wahrscheinlich etwas theurer werden, dagegen dürften nach erfolgter Trennung der Bach- und Schmutzwasser Ersparungen an Kalk- und Arbeitslöhnen eintreten, welche die vermehrten Ausgaben für Schlammentfernung zum mindesten decken werden.

„Die gereinigte Wassermenge betrug im Durchschnitt in 24 Stunden circa 24 000 cbm, mithin kostete 1 cbm Schmutz- und Bachwasser zu klären 0·38 Pf. Würde man die normale Schmutzwassermenge (also ohne das Bachwasser) bei 60 000 Einwohnern und 100 Liter Wasserverbrauch pro Kopf und Tag auf 6000 cbm pro 24 Stunden berechnen, so würde dessen Reinigung sich auf 1·5 Pf. pro 1 cbm berechnen. Es ist aber bei Vergleichung mit anderen Anlagen die Bezugnahme auf die Menge des gereinigten Schmutzwassers auch noch nicht immer zutreffend, da die Schmutzstoffe in den verschiedenen Städten durch sehr verschiedene Mengen Wasser verdünnt sind. Es ist wohl richtiger, die Kosten des Klärverfahrens auf die Einwohnerzahl auszuschlagen. In dieser Beziehung ergiebt sich dann, dass die laufenden Betriebskosten pro Kopf und Jahr in Wiesbaden bis jetzt 55 Pf. betragen haben.

„Rechnet man 4 Proc. Zinsen des Anlagecapitals von 200 000 Mark und weitere 10 Proc. Amortisation des für bauliche und maschinelle Anlagen aufgewendeten Capitals von 60 000 Mark, sowie 1 Proc. des Grund und Bodens in Höhe von 140 000 Mark und zieht davon ab den Erlös für verpachtete Ländereien (1000 Mark), so resultirt eine Jahresausgabe von 8000 + 6000 + 14 000 — 1000 = 14 400 Mark oder 24 Pfennig pro 1 Einwohner und Jahr.

„Die Gesammtausgaben, welche der Stadt Wiesbaden mithin aus der Anlage und dem Betrieb der Kläranlage erwachsen, betragen zunächst 55 + 24 = 79 Pfennige pro Kopf und Jahr oder bei 60 000 Einwohnern im Ganzen circa 47 000 Mark.

„Die in hygienischer Beziehung erzielten Resultate lassen sich natürlich nicht ziffernmässig nachweisen.

„Im Allgemeinen kann aber Folgendes constatirt werden:

„Das mit faulenden und gährenden Schmutzstoffen reichlich beladene Abwasser der Stadt, von grauschwarzer Farbe und unangenehmem Geruch, wird durch die Kläranlage in eine fast durchsichtige, hellgelbe Flüssigkeit verwandelt, welche nicht mehr den früheren fauligen Geruch besitzt. Mit diesem Erfolge ist das grosse Publicum schon ganz zufrieden; Beschwerden über Belästigungen seitens der Anwohner oder der Gemeinde Biebrich sind seit Einführung des regelrechten Betriebes nicht mehr laut geworden und die Aufsichtsbehörden haben dies ausdrücklich anerkannt und hervorgehoben, dass der üble Geruch der Abwasser beseitigt sei.

„Dieser, wenn auch äusserliche Erfolg ist nicht gering zu achten, denn die ästhetische Seite spielt bei Erledigung von Klärungsfragen meist keine nebensächliche Rolle. Wichtiger ist natürlich die Frage, welcher Grad von Reinheit mit der beschriebenen Klärmethode erreicht wird und ob Ursachen zur Erregung von Krankheiten damit beseitigt worden sind.

„Ueber den nothwendig zu erreichenden Grad der Reinheit ist man bekanntlich sehr verschiedener Ansicht. Wenn Frankland sagt, dass die

Digitized by Google

Reinigungsmethoden sich stets nur so lange bewährt hätten, als sie die Schwelle des Laboratoriums nicht überschritten hätten, so ist dies doch nur dann richtig, wenn man übergrosse Anforderungen stellt. Die grossen Massen von Wasser und Schmutz, der fortwährende Wechsel in der Menge und der Beschaffenheit der complicirt zusammengesetzten Schmutzstoffe machen es allerdings vollständig unmöglich, dass jemals ein Universalmittel für die Reinigung von städtischem Abwasser gefunden wird. Es ist aber auch nicht nöthig, dass aus einem Schmutzwasser ein Trinkwasser gemacht wird; man kann sich vorläufig recht wohl damit begnügen, wenn die Abwasser geklärt, geruchlos gemacht und desinficirt, d. h. von Krankheitsstoffen befreit werden.

„Ueber die Desinfection können nur chemische und bacteriologische Untersuchungen Aufschluss geben. Dieselben sind in Wiesbaden bis jetzt nur in vorbereitendem Sinne zur Ausführung gekommen; wenn dieselben nicht nach jeder Richtung so günstige Resultate ergeben haben, als sie von anderen Städten (Essen, Braunschweig) gemeldet worden sind, so ist die Ursache weder in den baulichen, noch in den maschinellen Anordnungen, sondern hauptsächlich darin zu suchen, dass das zu klärende Schmutzwasser durch das drei- bis vierfache Quantum Bachwasser verdünnt wird und es wegen des provisorischen Charakters dieser Verhältnisse nicht für angezeigt erachtet wurde, die baulichen Anlagen und die Menge der Chemikalien entsprechend zu vergrössern. Hierzu kommt weiter, dass die Schmutzstoffe der Kläranlage dermalen noch nicht in frischem Canalwasser zugeführt werden, sondern dass dieselben durch ihr längeres Verweilen in theilweise horizontalen Bachbetten in der Fäulniss und Gährung schon weit fortgeschritten sind und hierbei der Kalk nicht mehr so günstig wirkt, als wie bei frischem Canalwasser.

„Die Ablagerung der Schlammmassen in der Nähe der Kläranlage kann nicht als ein Missstand bezeichnet werden; denn einestheils verbreiten dieselben keinen üblen Geruch über die Kläranlage hinaus und anderntheils sind in demselben bei ausreichendem Kalkzusatz nicht mehr die schädlichen Bacterien enthalten, welche das Schmutzwasser etwa hätte weiter verbreiten können.

„Der Zusatz von Kalk hat bezüglich der Fische noch keinen Nachtheil gebracht, da in dem Salzbach überhaupt schon lange keine Fische vorhanden sind und im Rhein der Kalk genügend verdünnt wird.

„Der Director des hygienischen Institutes zu Berlin, Herr Geheime Rath Dr. Koch, hatte Veranlassung gehabt, sich in dienstlicher Eigenschaft über die Wiesbadener Kläranlage in hygienischer Beziehung zu äussern; es dürfte gewiss interessiren, dessen Ansichten hier mitzutheilen, zumal sie sehr viele allgemeine Gesichtspunkte enthalten.

„Er sagt:

> Die Reinigung städtischer Abwasser hat eine doppelte Aufgabe zu erfüllen; erstens sollen alle etwa darin vorhandenen Infectionsstoffe unschädlich gemacht werden und zweitens sind die Abwasser in einen Zustand zu versetzen, welcher verhindert, dass sie bei ihrer Ableitung in stinkende Fäulniss übergehen.

Digitized by Google

In wie weit diese Forderungen in der Praxis zu erreichen sind und thatsächlich erreicht werden, das hängt in jedem einzelnen Falle von dem zur Anwendung kommenden Verfahren und von den besonderen örtlichen Verhältnissen ab.

Auch das beste der zur Zeit benutzten Verfahren, die Berieselung, erreicht selbst unter den günstigsten Verhältnissen das gesteckte Ziel nicht, weil bei etwas stärkerem Regenfall bedeutende Mengen von nicht desinficirten und noch fäulnissfähigen Stoffen, insbesondere auch Fäcalien, durch die Nothauslässe den öffentlichen Wasserläufen zugeführt werden müssen. Es darf dies nie ausser Acht gelassen werden bei der Beurtheilung anderer Reinigungsverfahren, welche gewissermaassen nur einen Ersatz der Reinigung durch Berieseln bilden und schon aus diesem Grunde eine etwas weniger strenge Beurtheilung erfahren sollten.

In Wiesbaden liegen die Verhältnisse so, dass die Schmutzwasser der Stadt sich in den Salzbach ergiessen, durch dessen Wasser erheblich verdünnt werden und so zur Kläranlage gelangen, wo sie mit Kalk behufs Desinfection und Klärung behandelt werden.

Es würde sich also darum handeln, ob durch dieses Verfahren die Abwasser sowohl von etwa vorhandenen Infectionsstoffen befreit, als auch vor dem Eintritt von stinkender Fäulniss bewahrt werden.

Was zunächst den letzteren Punkt anbetrifft, so kann kein Zweifel darüber entstehen, dass die Kläranlage in dieser Beziehung ihre Aufgabe vollkommen erfüllt, da bei einer unvermutheten Revision an einem heissen Sommertage das Wasser des Salzbaches von der Kläranlage bis zur Einmündung in den Rhein geruchlos befunden wurde und in dem Bericht der königlichen Regierung zu Wiesbaden vom 31. December v. J. ausdrücklich erwähnt ist, dass Klagen über den Zustand des Salzbaches weder von Behörden, noch von Adjacenten in letzter Zeit geäussert sind.

Es bleibt somit nur die Frage, in wie weit eine Desinfection der Abwasser statthat. Um dies zu ermitteln, darf das Schmutzwasser nicht allein an der Eintritt- und Austrittstelle der Kläranlage untersucht werden, da es nach anderweitigen Erfahrungen recht wohl möglich ist, dass die dem Wasser zugesetzten Chemikalien das Wasser keimfrei machen, also vollständig desinficiren können, und dass dasselbe erst beim Hindurchfliessen durch die weiteren Abschnitte der Kläranlage aus den abgelagerten bacterienreichen Schlammmassen von Neuem Mikroorganismen aufnimmt, die sich bald zu erheblicher Zahl vermehren. Ich erlaube mir in dieser Beziehung ganz gehorsamst auf die Resultate hinzuweisen, welche bei der Untersuchung des Schwartzkopff'schen Reinigungsverfahrens erhalten wurden; bei diesem Verfahren wird eine nahezu vollständige Desinfection erreicht und dennoch ist die Klärflüssigkeit beim Austritt aus der Anstalt in Folge nachträglicher Aufnahme von Mikroorganismen in den Filteranlagen wieder ebenso keimreich, wie diejenige der Wiesbadener Kläranlage bei

Digitized by Google

ihrem Austritt aus derselben. Daraus, dass an der Ausflussstelle die Klärflüssigkeit wieder sehr keimreich ist, darf nicht geschlossen werden, dass das Klärverfahren die ursprünglich in der Flüssigkeit vorhandenen Keime in unzureichender Weise beeinflusst habe. Dann ist aber noch weiter zu berücksichtigen, dass, wenn das Schmutzwasser einmal wirklich desinficirt ist, eine nachträgliche von Neuem eintretende Bacterienentwickelung, wenn dieselbe nur nicht die Entwickelung stinkender Zersetzungsproducte zur Folge hat, vom hygienischen Standpunkte aus nicht bedenklich erscheinen kann. Denn es handelt sich dann nur um das Auftreten von unschädlichen, in jedem Flusswasser mehr oder weniger reichlich vorhandenen Mikroorganismen. So enthält beispielsweise die Spree bei ihrem Eintritt in die Stadt Berlin, und zwar dort, wo die Entnahme des Wassers für die Versorgung der Stadt geschieht, mitunter mehr als 100 000 Keime im Cubikcentimeter. Dem gegenüber wird man doch unmöglich verlangen können, dass das Abwasser einer Stadt auf seinem ferneren Laufe bacterienarm oder gar bacterienfrei sein soll. Die einzige berechtigte Forderung in dieser Beziehung ist nur die, dass es von Infectionsstoffen befreit sein muss. Die bisherigen Untersuchungen der Wiesbadener Kläranlage geben, wie bereits bemerkt, hierüber keinen Anhaltspunkt.

Sollte sich nun aber auch herausstellen, dass die derzeitige Desinfection ungenügend ist, so würde dies zunächst nur ein Beweis dafür sein, dass der Betrieb der Anstalt, insbesondere die Verwendung der zur Klärung und Desinfection dienenden Chemikalien eine nicht zweckentsprechende ist. In Wiesbaden wird zur Klärung Kalkmilch benutzt, ein Desinfectionsmittel ersten Ranges, welches in genügender Concentration alle in den Abwassern etwa enthaltenen Infectionsstoffe in wenigen Minuten zu vernichten im Stande ist. Es kann mit aller Bestimmtheit angenommen werden, dass bei einem hinreichenden Zusatz von Kalk auch eine vollkommene Desinfection zu erzielen ist. Allerdings tritt der Wirkung des Desinfectionsmittels unter den dortigen Verhältnissen die Verdünnung des Schmutzwassers durch das Bachwasser, vielleicht auch die Beimengung des salzreichen Thermalwassers, hindernd entgegen.

Diese Hindernisse sind aber durch einen so hohen Kalkzusatz, dass immer noch ein genügender Ueberschuss von freiem Kalk in Lösung bleibt, leicht zu überwinden. Die störende Verdünnung des Wassers wird übrigens nur eine zeitweilige sein, da die jetzige Einrichtung, bei welcher das Schmutzwasser vor der Klärung in den Salzbach geleitet wird, nur eine provisorische ist. Später soll das Wasser in einem Hauptsammelcanal abgefangen und direct, also unverdünnt, der Kläranlage zugeführt werden.

Es würde also nur erforderlich sein, experimentell diejenige Menge von Kalk zu ermitteln, welche unbedingt erforderlich ist,

Digitized by Google

um das Wiesbadener Schmutzwasser unter den dort bestehenden besonderen Verhältnissen zu desinficiren.

„Es ist sehr erfreulich, dass eine anerkannte Autorität, wie Br. Koch, sich in so präciser und folgerichtiger Weise darüber ausgesprochen hat, was eine Kläranlage leisten soll. Es geht aber auch daraus hervor, dass das System der chemischen Klärung sowohl in hygienischer wie in ästhetischer Beziehung dasjenige leisten kann, was man dermalen zu fordern berechtigt ist. Es werden allerdings fast nur die suspendirten Stoffe entfernt, die gelösten organischen Stoffe bleiben grösstentheils unberührt; sie können sich unter Umständen sogar noch vermehren und geben jedenfalls zu erneuten Bacterienbildungen Anlass; allein dies ist in hygienischer Beziehung kein allzu grosser Nachtheil, weil die aus den Canälen stammenden schädlichen Bacterien durch die Chemikalien vernichtet werden. Es muss die Unmöglichkeit, die löslichen organischen Stoffe mit billigen Mitteln zu fällen, wesentlich aus chemisch-landwirthschaftlichen Gründen bedauert werden, da eine grosse Menge Dungstoffe hierdurch dem Grund und Boden verloren geht. Man kann aber nicht sagen, dass diese Stoffe überhaupt verloren gehen; sie dienen zur Bacterienbildung in Flüssen und geben damit etwas höher organisirten Wesen Nahrung, und von dem kleinen Gewürm leben wieder Krebse, Fische etc., kurz es kommt im Haushalt der Natur nichts um.

„Ich habe nicht die Ansicht, als ob wir mit der künstlichen Klärung schon etwas Vollkommenes erreicht hätten, im Gegentheil, es ist noch manche Frage (z. B. die Schlammbeseitigung) zu lösen, allein es kann doch behauptet werden, dass in den Fällen, in welchen zur Unschädlichmachung der Abwasser eine Berieselung nicht möglich oder unzweckmässig ist, die künstliche Klärung einen entsprechenden Ersatz bieten kann.

„Die Ansicht aber, dass man mit der künstlichen Klärung die Berieselung (Filtration, Oxydation) nachahmen müsse, scheint mir kein richtiges Programm für erstere zu sein. Beide Methoden haben das Ziel auf verschiedenen Wegen zu verfolgen. Die Berieselung ist in landwirthschaftlicher Beziehung der chemischen Klärung vorzuziehen, allein in hygienischer Beziehung leistet letztere mindestens ebenso viel, wenn nicht mehr wie erstere. Es kommt nicht darauf an und ist auch gar nicht die Aufgabe, die Bildung von Bacterien zu verhüten — denn diese sind im Haushalte der Natur ein nicht zu entbehrendes Glied —, sondern es kann sich in hygienischer Beziehung nur darum handeln, die schädlichen Bacterien zu vernichten und deren Neubildung zu verhüten; bei einiger Erfahrung dürfte dies mit den künstlichen Mitteln der Klärmethoden sicherer zu erreichen sein, als bei der Berieselung, bei welcher man abhängig ist von den ewig wechselnden Einflüssen und Zufälligkeiten der Natur. Bezüglich der sogenannten Klärung stehen wir erst am Anfange der Versuche, und es ist nicht zu bezweifeln, dass, wenn wir damit erst so viele Erfahrungen gemacht haben, als wie mit der Berieselung, man der letzteren die künstlichen Klärmethoden als gleichberechtigt zur Seite stellen wird, namentlich wenn der sichere Nachweis gelingt, dass weder in dem abfliessenden Wasser noch in den Schlammrückständen ein günstiger Nährboden für Infectionsbacterien verbleibt.

Digitized by Google

„Den Hygienikern liegt es zunächst ob, die besten Desinfectionsmittel nach Art und Menge festzustellen; wenn es dann den Chemikern noch gelingt, billige Mittel zur Ausscheidung des Stickstoffs, der Phosphorsäure, des Kalis u. dergl., und zwar sowohl aus den suspendirten wie auch den gelösten organischen Stoffen anzugeben, so sind die Wünsche, welche im Interesse der Landwirthschaft gestellt werden müssen, erfüllt: die jetzt angewendeten Chemikalien machen die Schlammrückstände leider um so werthloser, in je grösserer Menge sie zugesetzt werden.

„Von Seiten des Ingenieurs sind die bei den verschiedenen Klärmethoden erforderlichen baulichen und maschinellen Einrichtungen angegeben und zur Anwendung gebracht worden. Dieselben bedürfen nach einzelnen Richtungen hin noch der feineren Durchbildung, die Grundprincipien werden aber wohl kaum eine wesentliche Abänderung erfahren. Ob eine Beckenanlage, ob das System mit verticaler Bewegung des Wassers den Vorzug verdient, ist dermalen kaum allgemein zu entscheiden, aber auch von keiner allzu grossen Bedeutung. Es bestehen Vorzüge des einen und des anderen Systems, allein sie sind nicht von entscheidender Natur, weil mit beiden Systemen gute Resultate erzielt werden können; locale Verhältnisse werden den Ausschlag geben, und unter gleichen Verhältnissen wird diejenige Anlage den Vorzug verdienen, welche in Bezug auf die Herstellungskosten und den Betrieb am billigsten ist.“

Dritter Referent: **Stadtbaumeister Wiebe** (Essen):

„Meine Herren! Die Stadt Essen ist eine von den Städten des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes, welche im Laufe dieses Jahrhunderts und zwar besonders in den letzten 40 Jahren ausserordentlich schnell gewachsen sind. Im Jahre 1803 hatte Essen nur 3480 Einwohner. Vom Jahre 1803 bis 1843 stieg die Einwohnerzahl langsam auf 7120. Mit der Benutzung der Dampfkraft bei der Förderung der Kohlen beginnt der ausserordentliche Aufschwung der Kohlenindustrie. Im Jahre 1852 betrug die Einwohnerzahl 10 480, im Jahre 1865 33 660, im Jahre 1873 56 370, und jetzt besitzt Essen rund 68 000 Einwohner.

„Mit der Entwickelung der Kohlenindustrie ist die der Eisenindustrie stets Hand in Hand gegangen. Die Blüthezeit der weltberühmten Krupp'schen Gussstahlfabrik zu Essen beginnt ebenfalls mit den fünfziger Jahren. Das Werk wurde im Jahre 1810 gegründet. Im Jahre 1848 besass es erst 72 Arbeiter, im Jahre 1860 wurden 1690 Arbeiter beschäftigt, und jetzt ist deren Zahl in Essen auf etwa 11 000 gestiegen.

„Es ist erklärlich, dass bei einer so aussergewöhnlichen Zunahme der Essener hauptsächlich aus Arbeitern bestehenden Bevölkerung, besonders mit Rücksicht auf das verhältnissmässig kleine Stadtgebiet und die dadurch bedingte dichte Bebauung, an die Organe der städtischen Verwaltung die unabweisbare Pflicht herantrat, den mit einer solchen Entwickelung verbundenen Gefahren für das Wohl der Bürger durch beständige Verbesserung der sanitären Zustände der Stadt mit Festigkeit entgegenzuwirken. Der lebhafte Fuhrverkehr zerstörte die früher schwach befestigten Strassen der Stadt und veranlasste Staub und Schmutz; der Bergbau entzog den

Digitized by Google

Brunnen das Wasser und veranlasste Mangel an gutem Trinkwasser; der schnelle Aufbau zahlreicher Wohngebäude bewirkte die Nichtbeachtung von Bauvorschriften, welche zur Schaffung gesunder Wohnungen befolgt werden müssen.

„Durch die Pflasterung der Strassen, durch den Bau einer Wasserleitung zur Beförderung gesunden Trinkwassers aus den Kiesbänken des Ruhrthales in die Stadt, durch die Anlage der Canalisation, durch Regelung des Abfuhrwesens mittelst städtischen Fuhrparkes, durch Erlass von Baupolizeiordnungen, sowie durch genügende Prüfung der Privatbauten ist die Beseitigung der Uebelstände dauernd erstrebt worden. Ausserdem wurde eine Badeanstalt, ein grosser Schlacht- und Viehhof gebaut; im südlichen gesundesten Theile der Stadt ist ein weiter schöner Stadtpark angelegt und die Besitzer der industriellen Werke, in erster Linie Herr Alfred Krupp, haben zahlreiche Wohlfahrtseinrichtungen für ihre Arbeiter geschaffen. Aerztlicherseits ist festgestellt worden, dass die gesundheitlichen Zustände der Stadt von Jahr zu Jahr bessere geworden sind, und es kann jetzt behauptet werden, dass Essen eine gesunde und saubere Stadt der Rheinprovinz ist.

„Zu dieser Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse hat die Canalisirung der Stadt, welche eine schnelle unterirdische Abführung der Abwässer aus den Gebäuden ermöglicht, unzweifelhaft wesentlich beigetragen.

„Mit dem Bau der Canalisation wurde im Jahre 1866 nach Vollendung der städtischen Wasserleitung begonnen. Die Cholera, welche damals sehr heftig in Essen aufgetreten war, hat jedenfalls die energische Inangriffnahme des Canalbaus bewirkt. Alljährlich sind erhebliche Summen für die Erweiterung der Canalisation in den städtischen Etat gesetzt, so dass das Canalnetz im inneren Stadtgebiet schon seit mehreren Jahren als vollendet angesehen werden kann und auch im äusseren Gebiete die Strassen, mit Ausnahme der erst entstehenden, schwach bebauten, mit Canälen versehen sind.

„Die Canäle haben die atmosphärischen Niederschläge, welche durch Rinnstein-Einfallschächte ihnen zugeführt werden, und die Abwässer aus den Wohngebäuden, Fabriken, Brauereien etc. aufzunehmen. Bis zum Jahre 1886 war der Anschluss der Gebäude an die Canäle gestattet, aber nicht geboten; die meisten Anlieger an Canälen haben indessen gern die letzteren zur Entwässerung ihrer Gebäude und Grundstücke benutzt. Die im April 1886 erlassene neue Baupolizeiordnung der Stadt Essen bestimmt jedoch, dass alle Gebäude, welche an canalisirten Strassen liegen, mit den Canälen verbunden werden müssen; in Folge dessen nehmen jetzt die Canäle nahezu das ganze Abwasser der Stadt auf.

„Die Einführung der Fäcalien in die Canäle ist bislang nicht gestattet. Nachdem es aber nunmehr gelungen ist, das gesammte Abwasser mittelst des Röckner-Rothe'schen Verfahrens vollständig genügend zu klären, hofft die städtische Verwaltung, dass auch der Einleitung der Fäcalstoffe in das Canalnetz keine Hindernisse mehr werden in den Weg gestellt werden.

„Meine Herren! Die Stadt Essen liegt an einem kleinen Bache mit Namen Berne, welcher im Süden der Stadt entspringt, das Stadtgebiet, die Gemeinden Altenessen und Borbeck in nordwestlicher Richtung durchfliesst und 10 km unterhalb der Stadt in die Emscher mündet. Dieser kleine

Digitized by Google

Bach, welchem das Quellwasser durch den Bergbau fast ganz entzogen ist, muss das gesammte Abwasser der Stadt und, weil das Leitungswasser den Kiesbänken der Ruhr entnommen wird, also Wasser aus einem anderen Niederschlagsgebiet aufnehmen. Es ist erklärlich, dass die Berne unterhalb der Stadt sehr schmutziges Wasser abzuführen hatte. In Folge dessen haben die Berneanlieger seit langen Jahren Klagen geführt. Nachdem im Stadtbauamt zu Essen verschiedene Projecte zur möglichsten Hebung des Uebelstandes aufgestellt waren, welche zur Ausführung sich jedoch nicht als geeignet erwiesen, genehmigte die königliche Regierung zu Düsseldorf schliesslich ein vom Referenten bearbeitetes Project zur Anlage von Klärbecken im Norden der Stadt und verfügte die Ausführung desselben.

„Gleichzeitig mit dem Erlass dieser Verfügung wurden in Dortmund seitens der Firma Franz Rothe Söhne zu Bernburg Versuche in kleinem Maassstabe zur Klärung von Abwässern nach dem Röckner-Rothe'schen Verfahren angestellt. Das Röckner-Rothe'sche System ist ein combinirtes Reinigungsverfahren, es vereinigt eine mechanische und chemische Reinigung. Das mechanische Verfahren besteht darin, dass die Schmutzwässer in den unteren Theil eines Brunnens geleitet werden, über welchem ein eiserner, oben geschlossener und unten offener Cylinder aufgestellt ist, der mit seinem unteren Ende in das zu klärende Wasser eintaucht. Ein seitliches Abfallrohr durchbricht die Cylinderwandung, reicht im Inneren bis nahezu unter den Boden des Cylinders und mündet ausserhalb unten in ein Becken, aus dem das gereinigte Wasser in die Abzugsrinne strömen soll. Auf dem Cylinder befindet sich ein Aufsatzrohr, von dessen oberem Ende ein nach einer Luftpumpe führendes Saugerohr abzweigt. Ist das Wasser in dem Brunnen bis auf die Höhe des zufliessenden Wassers durch eigenen Druck gestiegen, so wird mittelst der Luftpumpe die Luft im eisernen Cylinder so sehr verdünnt, dass durch den Ueberdruck der äusseren Atmosphäre ein allmäliges Ansteigen des Schmutzwassers im Cylinder bewirkt wird, und wenn das letztere bis nahezu an die Decke des Cylinders gestiegen ist, so strömt es durch das Ablaufrohr hinab in das Becken und aus demselben in die Ablaufrinne. Die Oberfläche des abfliessenden Wassers im Becken muss etwas tiefer liegen als die des zufliessenden Wassers im Brunnen, so dass nach dem Gesetze des Hebers das zufliessende Wasser ununterbrochen im Cylinder emporsteigt und seitlich abfliesst. Die Luftpumpe hat dann nur das Vacuum constant zu halten und zu dem Zwecke täglich eine kurze Zeit zu arbeiten. Der Cylinder muss selbstverständlich niedriger sein als die Wassersäule, welche dem Atmosphärendrucke entspricht, darf also die Höhe von 10·3 m nicht erreichen, während das obere Ende des Aufsatzstückes höher als 10·3 m über dem Wasserspiegel im Brunnen liegen muss, damit selbst bei einem vollständigen Vacuum das Wasser nicht durch das Luftsaugerohr in die Pumpe treten und den Betrieb stören kann. Durch einen Stromvertheiler im Brunnen und einen solchen im oberen Theile des Cylinders wird eine gleichmässige, ruhige Aufwärtsbewegung des Wassers erzielt.

„Während das Wasser nun im Cylinder langsam emporsteigt, scheiden sich die specifisch schwereren unreinen Stoffe aus, bilden in dem Brunnen Schlammschichten, welche für das nachströmende Wasser als Filter dienen, und lagern sich schliesslich auf der Sohle des Brunnens ab, von wo sie durch

Digitized by Google

Pumpen in die Schlammablagerungsbecken befördert werden. Hat das Wasser die Mündung des Ablaufrohres erstiegen, so muss es frei von allen specifisch schwereren Stoffen sein.

„Der chemische Theil der Reinigung besteht darin, dass dem zufliessenden Schmutzwasser, bevor es in den Brunnen tritt, Chemikalien zugesetzt werden, welche die Niederschläge befördern und das abfliessende Wasser geraume Zeit vor Fäulniss bewahren sollen.

„Die Anwendung des Hebergesetzes für das Aufsteigen der Flüssigkeiten im Cylinder ist Röckner's Verdienst, während der Ingenieur W. Rothe den Tiefbrunnen hinzugefügt und das System constructiv ausgebildet, sowie den Zusatz geeigneter Chemikalien zum Abwasser veranlasst hat.

„Die Vortheile, welche das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren bietet, sind die folgenden:

1. Die Herstellung der ganzen Anlage auf verhältnissmässig kleiner Grundfläche,
2. die günstige Schlammablagerung im unteren Theile des Brunnens,
3. die natürliche Filtration des aufsteigenden Wassers durch den niedersinkenden Schlamm,
4. die möglichste Ausnutzung der Chemikalien,
5. die Geruchlosigkeit des Verfahrens.

„Nach Besichtigung der Dortmunder Klärversuche beschloss die städtische Baudeputation von der Herstellung einer Klärbecken-Anlage für Essen vorläufig Abstand zu nehmen, dagegen einen Versuch mit dem Röckner-Rothe'schen System im grossen Maassstabe zu veranstalten. Die Königliche Regierung gab dazu ihre Genehmigung.

„Die Firma Franz Rothe Söhne stellte ein Project zur Klärung der gesammten Essener Abwässer nach ihrem Systeme auf. Danach waren vier Cylinder von 7 m Höhe über dem Wasserspiegel und 4·2 m Durchmesser erforderlich. Die Brunnen waren mit einem Durchmesser von 5·8 m und einer Höhe von 6·5 m im Lichten projectirt. In dem Brunnen sollte das Wasser 3 m hoch emporsteigen, so dass die ganze Steigehöhe zu 10 m angenommen war. Zur Klärung des vierten Theiles des städtischen Abwassers wurde ein Brunnen und ein Cylinder hergestellt. Bei trockenem Wetter beträgt die Masse des gesammten Essener Abwassers, jedoch ohne das Abwasser des Krupp'schen Werkes, welches eigene Klärvorrichtungen besitzt, 10000 bis 11000 cbm. Die vier Cylinder sollten im Stande sein, 18000 cbm zu klären, damit noch bei geringeren Niederschlägen das gesammte Wasser zur Klärung gelangen könnte. Mit dem Probecylinder mussten also 4500 cbm Abwasser geklärt werden können.

„In den Brunnen und Cylinder wurde der Inhalt des Hauptcanals geleitet, welcher das schmutzigste Wasser führt. Der Versuch dauerte von Ende Juli 1885 bis zum Mai 1886; es wurde also in heisser Jahreszeit, bei starken Regengüssen und zur Frostzeit geklärt. Die Resultate dieses Versuches waren im Ganzen günstig. Auch an heissen Tagen ging die Klärung geruchlos von Statten, bei starken Regengüssen gelang es grössere Wassermassen zu klären, als für den Cylinder vorgesehen waren, und zur Frostzeit fand ohne Umhüllung des eisernen Cylinders ein Einfrieren des Abwassers

Digitized by Google

nicht statt. Die Betriebskosten stellten sich auch verhältnissmässig günstig heraus, und es konnte mit einiger Sicherheit geschlossen werden, dass bei Klärung der gesammten Abwässer nach diesem System die Kosten sich noch erheblich für die Einheit der Wassermasse ermässigen würden. Ungünstig dagegen erwies sich der hohe Wassergehalt des aus dem Brunnen in die Ablagerungsbecken zu befördernden Schlammes.

„Nach wiederholten reiflichen Erwägungen, sowie bei der dringenden Nothwendigkeit, welche für die Stadt Essen vorlag, die Abwässer zu klären, und nachdem auch die königliche Regierung das Wasser hatte chemisch untersuchen lassen und der städtischen Verwaltung darauf mittheilte, dass das Wasser sich als genügend gereinigt erwiesen habe und der Durchführung des Reinigungsverfahrens vom technischen und sanitären Standpunkte Bedenken nicht entgegenständen, beschloss das Stadtverordneten-Collegium im Mai 1886, das Röckner-Rothe'sche System zur Reinigung der gesammten städtischen Abwässer zu wählen und bewilligte zur Ausführung der Anlage 250 000 Mark. Die Kläranlage wurde danach im Norden der Stadt an der Grenze derselben mit der Gemeinde Altenessen am linken Berneufer ausgeführt. Die Berne hat daselbst die gesammten städtischen Abwässer mit Ausnahme eines kleinen Theiles derselben aus dem sogenannten Segerothviertel abzuführen. Dieser Theil ist etwa $^1/_{12}$ der Gesammtmasse und vereinigte sich bisher mit dem Krupp'schen Abwasser, welches hauptsächlich Condensationswasser ist und unterhalb der städtischen Kläranlage in die Berne strömt. Mit dem Bau wurde im Sommer 1886 begonnen und im September 1887 war er vollendet. Nachträglich ist noch das Abwasser des Segerothviertels von dem Krupp'schen Abwasser getrennt und mittelst besonderer Leitung der Kläranlage zugeführt. Diese Verbindung wurde im August dieses Jahres vollendet, so dass jetzt das Essener Canalwasser ausnahmslos geklärt wird.

„Ich komme nun zur Beschreibung der Anlage. Ein vor der Kläranlage quer durch die Berne gebautes, massives Wehr ist mit seiner gemauerten Oberkante so hoch geführt, dass pro Secunde 210 Liter oder pro Tag rund 18 000 cbm Abwasser gezwungen werden können, aus dem Bernebette in die gemauerte, rechteckige Rinne von 2·2 m Breite und 1·1 m Höhe zu treten, welche das Wasser dem Brunnen zuführt. Durch Brettereinlagen kann das Wehr erhöht werden, so dass noch wesentlich grössere Wassermassen abgeleitet werden können. In der Rinne ist zunächst ein schräg liegender eiserner Rost angebracht, welchen das Abwasser durchfliessen muss, und der den Zweck hat, schwimmende Theile, wie Korke, Holzstücke etc. zurückzuhalten. Dann strömt das Wasser in den Vorbrunnen, welcher eine lichte Höhe von 5·7 m, einen oberen Durchmesser von 5·80 m und einen unteren Durchmesser von 0·90 m besitzt. Die Brunnenwandungen zeigen im verticalen Querprofile Kreisbogenformen. Der Versuchsbrunnen war cylindrisch mit unterem, flachen, kegelförmigen Ansatze hergestellt. Es ergab sich aber beim Betriebe, dass die Schlammmassen sich seitlich ablagerten und nur ungenügend dem unteren Mittelpunkte, von wo sie durch ein Becherwerk gehoben werden sollten, zugeführt wurden, so dass häufig im Brunnen grössere Schlammmassen sich angesammelt hatten, ohne dass das Becherwerk diese Massen nach oben fördern konnte. Durch Herstellung des

Digitized by Google

kreisbogenförmigen Brunnenquerprofiles ist dieser Uebelstand vollständig gehoben worden.

„Der obere Theil des Vorbrunnens ist durch eine verticale sogenannte Zunge in zwei Theile getheilt, welche bis 3 m über Brunnensohle reicht und das in den Brunnen fallende Abwasser zwingt, unter ihre Unterfläche hindurch zu fliessen und wieder auf das Niveau des zuströmenden Wassers zu steigen. Auf diesem Wege soll das Wasser schwere Sinkstoffe, wie Sand, kleine Steine etc., absetzen, welche von Zeit zu Zeit durch ein Becherwerk gehoben und in ein Ablagerungsbecken gefördert werden müssen. Nachdem das Wasser aus dem Vorbrunnen wieder in die Rinne getreten ist, werden Chemikalien durch zwei vom Mischraume unterirdisch in die Rinne führende Thonrohrleitungen dem Abwasser zugeführt. Auf dem weiteren Wege bis zum Mittelpunkte der eigentlichen Kläranlage wird das Wasser durch beiderseitige buhnenartige Rinneneinbauten stets gebrochen, dadurch mit den Chemikalien innig vermischt und es fällt dann in diesem Zustande, zunächst durch eine Zunge in zwei, dann durch zwei Zungen in vier Theile getheilt, in die vier Klärbrunnen, um hiernach den Aufsteige- und eigentlichen Reinigungsprocess, wie er schon beschrieben wurde, zu beginnen. Die Länge der Rinne zwischen dem Vorbrunnen und dem Mittelpunkte der eigentlichen Kläranlage beträgt 28 m und das Rinnengefälle von der Berne bis vor den Einfall in die Brunnen 63 cm. Durch Schiebereinrichtungen kann jeder Brunnen ausgeschaltet werden, so dass auch ein beliebiger Theil der Anlage zur Klärung verwendet werden kann, wodurch die Ausführung etwaiger erforderlicher Reparaturen an den Brunnen und Cylindern ermöglicht wird. Die zur Erzielung der Heberwirkung vorhandene Höhendifferenz beträgt 35 cm und das Gefälle in der Ablaufrinne auch 35 cm.

„Der in den Brunnen sich sammelnde Schlamm wird mittelst Schlammpumpen abgesogen und in eine hochgelegene hölzerne Rinne gedrückt; durch diese fliesst er in vier westlich von den Cylindern neben einander gelegene Ablagerungsbecken, von denen jedes 45 m lang, 5 m breit und 1 m tief ist. Diese vier Becken haben verschiedene Höhenlagen; die Sohle des westlichsten liegt am höchsten, die Sohle des anliegenden 45 cm tiefer u. s. w., so dass also die Sohle des östlich gelegenen Beckens 1·35 m tiefer liegt als die des höchsten Beckens. Die Lage der Becken ist lediglich durch die Bodengestaltung gegeben worden, und es werden die Becken unabhängig von einander benutzt. Es fliesst also nicht der Schlamm, wenn das höchste Becken gefüllt ist, aus diesem in das nächste tiefer liegende und so fort, sondern, wenn ein Becken mit Schlammwasser gefüllt ist, so wird dem Schlamm das Wasser theils durch die mittelst Kohlasche und Thonröhren drainirte Sohle entzogen, theils wird es oben, nachdem der Schlamm sich gesetzt hat, durch Schächte, in denen auch das Drainagewasser sich sammelt, abgezogen und abgeführt. Für je zwei Becken ist ein Schacht hergestellt, von denen einer in der oberen und einer in der unteren Mittelmauer liegt. Eine Thonrohrleitung führt das Wasser aus den Schächten ab; ist das letztere rein, so wird es in die Abflussrinne geführt, im anderen Falle in einen der vier Brunnen, damit es noch einmal zur Klärung gelangen möge. Der in den Becken zurückbleibende Schlamm wird durch die Luft weiter getrocknet, nach zwei bis drei Wochen stichfest und kann dann entweder aus den mit

Digitized by Google

rampenartigen Einfahrten versehenen Becken durch Fuhrwerke abgefahren oder muss mittelst Handkarren auf die nördlich gelegenen Ablagerungsplätze gebracht werden.

„Südlich von den Klärcylindern liegt das Betriebsgebäude. Dasselbe enthält den Kesselraum mit zwei Field'schen Dampfkesseln von je 15 qm Heizfläche, ferner den Maschinenraum mit einer liegenden Dampfmaschine von 20 Pferdestärken, wovon jedoch nur acht zur Verwendung kommen und der Rest wegen einer etwaigen Erweiterung der Anlage vorgesehen wurde, eine Luftpumpe und eine kleine Dampfpumpe. Die Dampfmaschine muss die Luftpumpe in Bewegung setzen, hat die Rührwerke zu betreiben, muss den Schlamm aus den vier Klärbrunnen pumpen, das Becherwerk des Vorbrunnens betreiben und die zu verarbeitenden Chemikalien in den im Obergeschosse gelegenen Mischraum heben.

„Die Luftpumpe hat nicht nur die Luft in den Cylindern zu verdünnen, sondern auch die während der Klärung oben in den Cylindern sich sammelnden Gase abzusaugen und in die Kesselfeuerung zu befördern; ferner hat dieselbe die Gase abzusaugen und zur Verbrennung zu bringen, welche sich in der dicht mit Bohlen abgedeckten Zuflussrinne bilden. Dieser Einrichtung ist es jedenfalls im Wesentlichen zu danken, dass die Klärung der Essener Abwässer in geruchloser Weise von Statten geht. Endlich hat die Luftpumpe die Heberanlagen an den Rührbottichen zu bedienen.

„Die kleine Dampfpumpe hat den Zweck, einen Theil des gereinigten Wassers aus der Abflussrinne in ein im Gebäude hoch gelegenes, eisernes Becken zu pumpen, um dies Wasser zur Mischung der Chemikalien und zur Reinigung der Betriebsräume zu benutzen; das Wasser der Essener Leitung wird nur zur Kesselspeisung benutzt, und es werden auf diese Weise schätzenswerthe Ersparnisse beim Wasserverbrauch gemacht.

„Im Erdgeschosse des Betriebsgebäudes befindet sich ferner ein Laboratorium für den Vorsteher der Kläranlage, ein Lagerraum für ankommende Chemikalien und der Raum für die Rührwerke, zwei grosse und zwei kleine eiserne Bottiche mit Rührvorrichtungen für die beiden verschiedenen Chemikalienmassen. Im Obergeschosse liegen der Mischraum und noch ein Lagerraum für Chemikalien. Die letzteren werden mittelst des Dampfaufzuges aus dem unteren in den darüber liegenden oberen Lagerraum befördert; an dem Aufzuge ist ein Dynamometer angebracht, welcher auch das Gewicht der gehobenen Chemikalien angiebt. Die Chemikalien werden in kleinen Wagen gehoben und können, oben angekommen, direct an die Mischpfanne gefahren werden.

„Wenn die Mischung der Chemikalien in vorschriftsmässiger Weise stattgefunden hat, so werden dieselben mittelst Trichter durch die Zwischendecke in die darunter stehenden Rührbottiche geleitet, in denselben weiter tüchtig vermischt und hiernach gelangen sie zum Abfluss in die Thonrohrleitungen, welche in die Rinne mit dem zufliessenden Schmutzwasser münden.

„Um die dem Schmutzwasser zuzusetzenden Chemikalien nach der wechselnden Quantität des zufliessenden Wassers zu reguliren, ist eine selbstthätige Vorrichtung getroffen worden. An jedem Rührbottich ist ein Heber angeordnet, welcher durch die Luftpumpe in Thätigkeit gesetzt wird und die Chemikalien aus dem Bottich in ein tiefer stehendes Gefäss, den

Digitized by Google

Regulator, führt. Der aufsteigende Heberarm saugt das Gemenge aus dem unteren Theile des Bottichs ab, wodurch bewirkt wird, dass dicke Massen sich nicht am Boden des Gefässes absetzen. Der Schieber am Regulator, welcher die Abflussöffnung öffnen und schliessen soll, sitzt am kürzeren Ende eines doppelarmigen Hebels, während am längeren Arme des letzteren ein Gegengewicht sich befindet. Dieses Gegengewicht steht durch eine über Rollen geführte Kette mit einem in der Zulaufrinne des Schmutzwassers befindlichen Schwimmer in Verbindung. Kommen grössere Schmutzwassermassen zur Klärung, so steigt der Schwimmer, die Kette wird schlaff, das Gegengewicht drückt auf den Hebelarm, die Schieberöffnung wird mehr aufgezogen, und es gelangen grössere Chemikalienmassen zum Abfluss. Verringert sich die Wassermasse, so fällt der Schwimmer, die Kette wird angezogen, das Gegengewicht in die Höhe gehoben und die Schieberöffnung wird entsprechend verschlossen. Die Grösse der Schieberöffnung ist durch praktische Versuche ermittelt worden. In dem Regulator bewegt sich an dem abfallenden Heberarme ein anderer Schwimmer auf- und abwärts entsprechend der Masse der aus dem Regulator abfliessenden Chemikalien. Dieser Schwimmer hat den Zweck, den Regulator bis zu einer gewissen Höhe gefüllt zu halten, damit für den Ausfluss der Chemikalien die Druckhöhe dieselbe bleibt. Hört der Chemikalienabfluss allmählich auf, so steigt der Schwimmer, und eine an demselben angebrachte Gummiplatte verschliesst langsam die untere Heberöffnung; bei stärkerem Abfluss fällt der Schwimmer und öffnet den Heberablauf. Eine selbstthätige Regelung des Chemikalienzusatzes nach der Qualität des zu klärenden Wassers besitzt die Essener Kläranlage nicht. Eine solche Regulirung muss bei der Verschiedenartigkeit des Abwassers und dem unregelmässigen Zuflusse der verschiedenen Qualitäten als ausgeschlossen angesehen werden. Es ist nothwendig, dass der Betriebsleiter die Abwässer dauernd prüft und bei eintretender Aenderung derselben auch den Chemikalienzusatz entsprechend ändert. Die Masse des täglich zur Reinigung gelangenden Wassers wird durch Messung der Wasserhöhen in der Abflussrinne festgestellt. Ein Schwimmer bezeichnet diese Höhen an einem Pegel und ist mit einem Registrirapparate verbunden, der ein Uhrwerk enthält, wodurch die verschiedenen Höhen graphisch aufgetragen werden. Es wird beabsichtigt, einen solchen Schwimmer und Pegel auch im Umfluthbette anzubringen, damit auch die Wassermassen gemessen werden, welche bei starkem Regen über das Wehr fliessen, also nicht zur Reinigung gelangen.

„In Verbindung mit dem Betriebsgebäude ist ein Wohngebäude aufgeführt, welches Dienstwohnungen für den Vorsteher der Kläranlage und einen Vorarbeiter enthält. Ausserdem wurde ein am rechten Berneufer vorhandenes altes Gebäude zu Dienstwohnungen für vier Arbeiter umgebaut.

„Ende September vorigen Jahres wurde die Anlage in Betrieb gesetzt. Es ist seitdem ununterbrochen Tag und Nacht geklärt worden. Der Monat October verfloss unter Anstellung von Versuchen für den passenden Chemikalienzusatz und unter Einschulung der für den Betrieb angestellten Arbeiter, so dass es sich empfiehlt, erst die vom Anfang November an erzielten Betriebsergebnisse als maassgebende zu betrachten.

Digitized by Google

„An Betriebspersonal werden für die Kläranlage ein Vorsteher, welcher Maschinentechniker und mit der Klärung von Abwässern vertraut ist, zwei Maschinisten und vier Arbeiter beschäftigt. Die Arbeitszeit ist in Tag- und Nachtschichten eingetheilt. Am Tage sind ausser dem Vorsteher ein Maschinist und drei Arbeiter, Nachts ein Maschinist und ein Arbeiter im Dienste. Die Tagesarbeiter bereiten Abends für den Nachtdienst den Chemikalienzusatz vor; das Abwasser ist nach Mitternacht wesentlich reiner als am Tage, so dass für den Nachtdienst ein Arbeiter genügt; am Tage dagegen sind ausser der Verarbeitung der Chemikalien, der Regulirung des Abflusses des gereinigten Wassers, den Pegelablesungen noch verschiedene andere Arbeiten, wie der Chemikalientransport, die Reinigung des Rostes in der Rinne, Regulirung der Schlammeinleitung in die Ablagerungsbecken, kleinere Reparaturen etc., auszuführen, so dass drei Arbeiter ausser dem Maschinisten erforderlich sind.

„Dem Vorsteher ist neben seiner Thätigkeit für die Kläranlage die Unterhaltung der städtischen Heizungsanlagen, Dampfkessel und Eisenconstructionen übertragen, und es wird in Folge dessen nur die Hälfte seines Gehalts auf den Klärbetrieb verrechnet.

„Ueber die Chemikalien, welche zur Klärung der Essener Abwässer verwendet werden, bin ich nicht in der Lage, genauere Mittheilungen zu machen. Die Firma Franz Rothe Söhne hat durch Versuche gewisse, verhältnissmässig billige Chemikalien und deren Mischungsverhältniss festgestellt, welche zur Klärung wenigstens der Essener Abwässer als sehr geeignet sich erwiesen haben, indem damit ein klares, dauernd geruchloses Wasser und ein für Culturzwecke brauchbarer Schlamm erzielt wird. Die Firma ist nicht geneigt den in Wettbewerb für Kläranlagen stehenden anderen Firmen ihre Erfahrungen preis zu geben; dagegen theilt sie dieselben denjenigen Verwaltungen mit, welche ihr System wählen. Finanzielles Interesse an der Verwendung dieser Chemikalien hat die Firma nicht, weil sie dieselben nicht liefert und ihre Verwendung nicht fordert. Sollte die Zukunft noch günstigere Entdeckungen in dieser Richtung uns bringen, so wird die Stadt Essen ohne Weiteres dieselben unter Ausschluss der jetzt in Verwendung stehenden Chemikalien benutzen können. Ich will es dahin gestellt sein lassen, ob die Geheimhaltung der chemischen Zusätze, welche ich nicht für den wesentlichen Theil der Röckner-Rothe'schen Klärung halte, zweckmässig ist; einen Vorwurf kann man jedoch daraus meines Erachtens der Firma nicht machen. Nicht zu verschweigen brauche ich, dass ein erheblicher Theil der Zusätze Weisskalk ist. Auf Veranlassung des Herrn Professors Dr. Robert Koch zu Berlin, welcher im verflossenen Frühjahre die Essener Kläranlage mit Interesse besichtigte, sind bacteriologische Untersuchungen ausgeführt worden, um die untere Grenze des Kalkzusatzes zu bestimmen, bei welcher noch die zahlreichen, im Wasser vorhandenen Bacteriencolonieen genügend vernichtet werden. Die mehrfachen Prüfungen des Herrn Dr. Kayser zu Essen haben bei 0·17 kg Kalkzusatz pro Cubikmeter oder pro 1000 kg Abwasser im gereinigten Wasser nur 1260 Colonieen pro Cubikcentimeter ergeben, welche ausschliesslich einer Art angehörten und erst nach Ablauf von drei Tagen in Folge langsamen Wachsthums deutlich zu erkennen waren, während das

Digitized by Google

ungereinigte Wasser 2 909 300 Colonieen pro Cubikcentimeter enthielt. Dieser Kalkzusatz ist als durchschnittliche untere Grenze angenommen worden.

„Die seit September vorigen Jahres im Betriebe befindliche Wasserreinigung hat sich bei dem häufig ungünstigen Wetter mehrfach als schwierig herausgestellt. Im Winterhalbjahre war es der beständige Wechsel von Frost- und Thauwetter, welcher die Reinigung erschwerte. Die grossen Massen des feinen, leichten Strassenschmutzes, welcher beim Thauwetter der Kläranlage zugeführt wird, setzen sich schwerer nieder, als die sonst im Abwasser vorhandenen suspendirten Stoffe. Die Anwendung stärkeren Chemikalienzusatzes zur Beförderung der Ausscheidung hat sich dabei als wirkungslos ergeben. Bis zu einer Pegelhöhe von 125 mm, welche einem Tagesquantum von 15 000 cbm Wasser entspricht, war es möglich, dieses Abwasser zu klären; bei grösseren Thauwassermassen, besonders wenn dieselben plötzlich eintrafen, traten wiederholt Trübungen ein. Im Sommerhalbjahre war es das andauernde Regenwetter, welches bei heftigen Niederschlägen zuweilen gebot, die ankommenden Wassermassen zum Theil ungereinigt über das Wehr abfliessen zu lassen. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass dieses Abwasser nach Abfluss der ersten Massen stark verdünnt ist und unterhalb der Kläranlage mit dem gereinigten Theile des Wassers sich vereinigt, dass ferner bei solchem Wetter auch grosse Ströme schmutziges Wasser abführen, so erscheint die Forderung, Reinigungsanlagen herzustellen, welche unter allen Umständen das gesammte Wasser klären können, als eine zu weit gehende. Das Wasser ist im Winter durchweg bis zu einem Pegelstande von 125 mm ohne Schwierigkeit geklärt worden. Häufig sind jedoch auch unter schwierigen Verhältnissen grössere Massen zur Klärung gelangt. So floss z. B. am 8., 9., 10., 11., 13. und 14. März das Wasser noch bei 140 mm Pegelhöhe (19 000 cbm pro Tag) klar ab, am 15. März noch bei 145 mm Pegelhöhe (20 000 cbm pro Tag). Im Sommerhalbjahre konnten grössere Wassermassen geklärt werden. Am 18. Mai war das Abwasser sehr unrein und enthielt besonders viel Rückstände vom Centralschlachthofe; an diesem Tage wurde noch bei 160 mm Pegelhöhe (23 000 cbm pro Tag) klares Wasser geschaffen und am 24. Mai ist sogar noch bei 180 mm Pegelhöhe (30 000 cbm pro Tag) völlig genügend geklärt worden.

„Schon im Anfange meines Vortrages habe ich mitgetheilt, dass Fäcalien nicht in die Canäle geführt werden dürfen. Trotz alledem muss angenommen werden, dass die Abwässer nicht ganz frei von solchen Stoffen sind, denn bei wiederholten polizeilichen Untersuchungen sind regelmässig verschiedene Sünder entdeckt worden, welche dem Verbote zuwider handelten und den bequemen Weg der Ableitung der Fäcalien in die Canäle gewählt hatten. Uebrigens ist die Essener Kläranlage zur Reinigung von Fäcalien enthaltendem Abwasser wohl geeignet. Versuchsweise sind dicht vor der Anlage zwei Fässer oder 3 cbm Abortgrubeninhalt, welcher nicht durch Wasser verdünnt war, mit dem Canalwasser vereinigt; es gelang bei diesem starken Zusatze, das Wasser klar zum Abflusse zu bringen, allerdings unter stärkerem Chemikalienzusatze, also Erhöhung der Betriebskosten.

„Im November vorigen Jahres wurden im Ganzen 236 273 cbm, also durchschnittlich pro Tag 7876 cbm Wasser geklärt.

Digitized by Google

Im December	261 559 cbm,	also pro Tag	8 437 cbm
„ Januar dieses Jahres . . .	275 775 „	„ „ „	8 896 „
„ Februar „ „ . . .	336 163 „	„ „ „	11 592 „
„ März „ „ . . .	521 458 „	„ „ „	16 821 „
„ April „ „ . . .	435 756 „	„ „ „	14 525 „
„ Mai „ „ . . .	445 640 „	„ „ „	14 376 „
„ Juni „ „ . . .	428 131 „	„ „ „	14 271 „
„ Juli „ „ . . .	413 856 „	„ „ „	13 350 „

„Die Nachts zu klärende Wassermasse ist durchweg wesentlich geringer als die Tagesmasse. Beispielsweise durchflossen am 13. Juli von Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr 9446 cbm und von Abends 7 Uhr bis zum nächsten Morgen 6 Uhr 4105 cbm die Kläranlage.

„Bei einer Klärung von 12 000 cbm pro Tag durchströmen jeden Cylinder 3000 cbm. Es beträgt dann die Geschwindigkeit des aufsteigenden Wassers im Cylinder $2^1/_2$ mm pro Secunde, und das Wasser gebraucht zu dem Reinigungsprocess etwa eine Stunde. Soll also bei solcher Wassermasse durch Analysen das ungereinigte Wasser mit dem gereinigten verglichen werden, so muss bei der Entnahme der Wasserproben das letztere eine Stunde nach der Entnahme des ersteren geschöpft werden. Bei der Klärung von 18 000 cbm pro Tag beträgt die Geschwindigkeit des aufsteigenden Wassers nicht ganz 4 mm und die Reinigungszeit etwa 40 Minuten. Die Geschwindigkeit steigt proportional zu der zuströmenden Wassermasse. Durch Beobachtung des Reinigungsprocesses ist festgestellt worden, dass das Wasser beim Eintritt in den eisernen Cylinder noch sehr schmutzig ist und die eigentliche Klärung, die Trennung der suspendirten Stoffe von dem Wasser, im Cylinder sich vollzieht. Es erscheint diese Thatsache erklärlich, wenn man erwägt, dass an den einzelnen kleinen Schlammtheilchen Luftbläschen haften, welche, sobald sie in den luftverdünnten Raum des Cylinders treten, vom Schlamm sich ablösen und nach oben steigen, wodurch letzterer schwerer wird und schneller fällt. Ich kann hiernach der Ansicht, dass es für die Klärung ganz einerlei sei, ob das Wasser lediglich durch eigenen Druck oder auch durch Luftverdünnung in die Höhe gefördert werde, nicht beitreten, sondern habe nach den umfangreichen jahrelangen Versuchen, wie sie wohl nur in der Stadt Essen angestellt sind, die Ueberzeugung gewonnen, dass durch Anwendung des luftverdünnten Raumes eine beschleunigtere Klärung bewirkt wird.

„Die allmähliche Ansammlung von Luft in den oberen Theilen der vier Cylinder bedingt, dass durch die Luftpumpe regelmässig das Vacuum wieder hergestellt werde. Es braucht jedoch zu dem Zwecke die Pumpe für die vier Cylinder täglich nur eine Stunde zu arbeiten; nur wenn plötzlich grössere Wassermassen stossweise ankommen, ist es wohl nöthig, die Luftpumpe ausserdem noch für kurze Zeit in Betrieb zu setzen. Weil aber die verschiedenartigen Arbeiten, welche die Betriebsmaschine zu leisten hat, nicht gleichzeitig auszuführen sind, so bedarf dieselbe keiner Verstärkung für die unerhebliche Kraft, welche die Luftpumpe fordert, und es ist daher eine Erhöhung der Betriebskosten mit der Anwendung der letzteren nicht verbunden.

Digitized by Google

„Die vier Schlammpumpen haben in den Wintermonaten täglich vier Stunden zur Beförderung des Schlammes aus den Brunnen in die Ablagerungsbecken arbeiten müssen; seit dem Monat Mai wurde jedoch die Schlammförderung eine immer grössere, so dass im Monat Juli die Pumpen täglich 11 Stunden im Betriebe gehalten werden mussten. Es muss das als eine Folge der aussergewöhnlich grossen Wassermassen, welche in den Monaten Juni und Juli gefallen sind, und des grösseren Schlammgehaltes der Sommerabwässer angesehen werden. Es kommen in den Sommermonaten die Abwässer am Tage durchweg sauer bei der Kläranlage an.

„Das in dem Vorbrunnen aufgestellte Becherwerk hat regelmässig täglich eine halbe Stunde zu arbeiten, um die in dem Brunnen abgelagerten schwereren Sinkstoffe zu heben und in ein nahe gelegenes kleines Ablagerungsbecken zu befördern.

„Die Temperatur des bei der Kläranlage ankommenden Wassers hat im Winter durchschnittlich 6° R. betragen. Durch den Reinigungsprocess hat diese Temperatur durchweg, auch bei Frost, eine Erhöhung um $^1/_2{}^0$ bis 1° erfahren. Beispielsweise betrug am 18. Januar Nachmittags die Temperatur der äusseren Luft — 4° R., die Temperatur des ankommenden Wassers + 5·5° R. und die des demselben entsprechenden eine Stunde später gemessenen gereinigten Wassers + 6° R. Am 21. Januar Vormittags fand bei $1^3/_4{}^0$ Kälte eine Temperaturerhöhung des Wassers von 6° auf 7° R. statt. Eine Ausnahme ergab sich am 14. Januar. An diesem Tage hatte Nachmittags bei — 3° Lufttemperatur das ungereinigte Wasser die aussergewöhnlich hohe Temperatur von + 11° R., das gereinigte Wasser floss mit 6° R. ab; es hatte also ein Temperaturverlust von 5° stattgefunden. Jedenfalls haben diese Beobachtungen das sichere Resultat geliefert, dass ein Einfrieren des Wassers im Cylinder bei beständigem Betriebe nicht zu befürchten ist. Es ist jedoch nothwendig, bei Frostwetter das über den Pumpenkolben in den Druckröhren befindliche Schlammwasser abzulassen, sobald der Pumpenbetrieb aufhört, weil sonst das stehende Wasser gefrieren und hierdurch Platzen der Röhren bewirkt werden würde.

„Zur Ausführung einer quantitativen Analyse des Wassers hat Herr Dr. Kaysser zu Essen am 14. December vorigen Jahres Proben entnommen. Mit Rücksicht auf die wechselnde Zusammensetzung der Abwässer wurden sechs verschiedene Proben des ungereinigten und des gereinigten Wassers genommen, und zwar die erste Probe des ungereinigten Wassers um 9 Uhr Morgens, die fünf anderen später nach halbstündigen Pausen; die Entnahme des gereinigten Wassers begann um 10 Uhr und geschah weiter ebenfalls nach halbstündigen Pausen. Das nach dem Vermischen der sechs Einzelproben entstandene ungereinigte Abwasser war durch Sedimente organischer und anorganischer Natur vollständig getrübt, von grauschwarzer Farbe, bildete reichliche Ablagerungen und besass einen fauligen, sehr unangenehmen Geruch. Auch durch Filtration war das Wasser nicht vollständig klar und farblos zu erhalten. Das gereinigte Wasser hingegen liess nur noch Spuren von suspendirten Stoffen erkennen, die zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalk bestanden und nur sehr wenig organische Stoffe enthielten; dasselbe war völlig farblos und zeigte anfangs einen schwachen, jedoch nicht fauligen Geruch, der sich aber nach Ablauf von einigen Tagen vollständig verloren hatte.

Digitized by Google

„Die Ergebnisse der Analyse sind die folgenden:

Ein Liter enthält Milligramm:

a) Suspendirte Stoffe:

	Ungereinigt	Gereinigt
Unorganische Stoffe	283·9	61·1
Organische Stoffe	258·4	4·3
In letzteren Stickstoff	18·8	0·3

b) Gelöste Stoffe:

Abdampfrückstand bei 100° C. getrocknet	1019·2	2027·2
Glührückstand	796·4	1431·2
Glühverlust, organische Stoffe und Wasser	222·8	596·0
Zur Oxydation der organischen Stoffe erforderlicher Sauerstoff	41·7	56·1
Ammoniak	43·8	25·0
Stickstoff, organisch gebundener	6·9	5·2
Schwefelwasserstoff	6·1	0
Phosphorsäure	11·2	0
Eisenoxyd und Thonerde	21·2	5·2
Kalk, gebundener	89·2	55·6
Kalk, als Aetzkalk	0	512·4

„Herr Dr. Kaysser bemerkt zu dieser Analyse:

Nach den Resultaten der Analyse sind die suspendirten Stoffe welche in dem ungereinigten Wasser in ausserordentlich reichlicher Menge vorhanden waren und fast zur Hälfte aus stickstoffhaltigen Stoffen bestanden, durch die Klärapparate beinahe vollständig beseitigt worden. Es ist diesem Erfolge um so mehr Werth beizulegen, als die Abwässer besonders durch diese Schlammstoffe lästig werden. Weniger bedenklich sind durchschnittlich die gelösten fäulnissfähigen Stoffe der Abwässer, da dieselben leichter der Selbstreinigung anheimfallen.

Durch die stattgehabte Reinigung ist jedoch auch bezüglich dieser Stoffe und deren Zersetzungsproducte ein wesentlicher Erfolg erzielt worden. Das Ammoniak war auf beinahe die Hälfte reducirt worden, ebenso war auch eine Verminderung des organisch gebundenen Stickstoffs eingetreten. Phosphorsäure, welche für die Existenz der Mikroorganismen von grösster Bedeutung ist, sowie Schwefelwasserstoff, wurden vollständig beseitigt. Die auffallende Verminderung des Ammoniaks, für welches bis jetzt praktisch verwendbare Fällungsmittel nicht bekannt sind, dürfte hauptsächlich darauf zurück zu führen sein, dass dasselbe nach Ausscheidung aus seinen Verbindungen mittelst Kalk durch das im Reinigungscylinder erzeugte Vacuum dem Wasser theilweise entzogen wird. Auch ist es nicht unmöglich, dass geringe Mengen durch die gleichzeitig vorhandenen löslichen Phosphate und Magnesiumverbindungen als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia ausgeschieden werden.

Die Erscheinung, dass das gereinigte Wasser mehr gelöste organische Stoffe aufweist als das ungereinigte, lässt sich durch die

Digitized by Google

lösende Wirkung des Aetzkalkes auf die suspendirten organischen Stoffe erklären.

„Meine Herren! Der hohe Gehalt des gereinigten Wassers an Aetzkalk hat jedenfalls für die bacteriologische Untersuchung des Wassers, welche damals ebenfalls von Dr. Kaysser ausgeführt wurde, das günstige Resultat ergeben, dass, während im Cubikcentimenter des ungereinigten Wassers 1 399 750 Colonieen, im gereinigten Wasser nach acht Tagen in zwei Proben nur 240 und 60 Colonieen entdeckt wurden. Nachdem später die untere Grenze des Kalkzusatzes auf 0·17 kg pro Cubikmeter Abwasser festgesetzt ist, hat der Dr. Kaysser am 24. Juli abermals Wasserproben entnommen, um eine quantitative Analyse in Bezug auf Gehalt an gelösten organischen Stoffen und Aetzkalk auszuführen.

„Diese Analyse hatte folgendes Ergebniss:

Ein Liter enthält Milligramm:

	Ungereinigt	Gereinigt
Zur Oxydation der gelösten organischen Stoffe erforderlichen Sauerstoff entsprechend	55·1	48·3
Gelösten organischen Stoffen	1102·4	966·4
Aetzkalk, CaO		112·0

„Der Gehalt des gereinigten Wassers an Aetzkalk ist jetzt also wesentlich geringer, als ihn die Analyse vom December vorigen Jahres ergab.

„Der Schlamm, welcher aus den Brunnen gepumpt wird, ist dünnflüssig und würde richtiger Schlammwasser genannt. Dieser Mangel hat bislang nicht gehoben werden können, und es erübrigt nur, nachträglich dem Schlamm das Wasser nach Möglichkeit zu entziehen. Durch Untersuchungen wurde festgestellt, dass bis Ende April der gepumpte Schlamm durchschnittlich ein Procent des geklärten Wassers beträgt. Wurden also an einem Tage 12 000 cbm Schlammwasser gereinigt, so mussten 120 cbm Schlammwasser gepumpt werden. In den späteren Monaten Mai, Juni und Juli wurde der Schlammgehalt grösser und die zu pumpende Masse betrug durchschnittlich 2·3 Proc. Es erforderten also 12 000 cbm gereinigtes Wasser die Entfernung von 276 cbm Schlammwasser aus den Brunnen. In den Ablagerungsbecken wird ein grosser Theil des Wassers vom Schlamm durch Ablagerung des letzteren bald getrennt und durch die Schächte und Rohrleitungen abgeführt, bis die Becken mit Schlamm gefüllt sind, welcher rissig und stichfest geworden ist und verladen werden kann. In diesem Zustande enthält der Schlamm noch etwa 80 Proc. Wasser. Wenn es auch gelingen wird, bei trocknem Wetter lediglich durch die Einwirkung der Luft den Wassergehalt um einige Procente zu ermässigen, so kann eine weitere Abtrocknung des Schlammes, welche für den Transport desselben dringend erwünscht ist, doch nur künstlich erfolgen. Es liegen dafür mehrere Projecte vor, von denen aber noch keines zur Ausführung gelangt ist, so dass auch keine Erfahrungen über Bewährung der gedachten Trockensysteme mitgetheilt werden können. Im December vorigen Jahres ergab die Messung eines mit stichfestem Schlamm gefüllten Beckens 126 cbm solcher Schlammmasse. Zur Production dieser Masse mussten 92 058 cbm Wasser geklärt werden, folg-

Digitized by Google

lich waren damals pro Cubikmeter Abwasser 1·37 Liter stichfester Schlamm zu rechnen. Ein im März und April angestellter Versuch ergab auf 106 651 cbm Abwasser nur 125·4 cbm, also pro Cubikmeter Abwasser 1·2 Liter stichfesten Schlamm. Die im Juni angestellte dritte Probe ergab 1·7 Liter Schlamm pro Cubikmeter Abwasser. Die dritte Probe bestätigt also den grösseren Schlammgehalt des Abwassers im Sommer. Von den 120 bis 130 cbm stichfesten Schlamm enthaltenden Becken mussten vom November vorigen Jahres bis Ende April dieses Jahres monatlich zwei Becken, im Monat Mai drei Becken, in den Monaten Juni und Juli je vier Becken entleert werden. In den neun Monaten, von Anfang November bis Ende Juli, mussten im Ganzen 2952 cbm Schlamm aus den Becken gekarrt werden, also durchschnittlich pro Monat $\frac{2952}{9} = 328$ cbm. Es werden also im Jahre $328 \times 12 = 3936$ cbm, mit Berücksichtigung des aus dem Segerothviertel kommenden Abwassers $3936 + \frac{3936}{12} =$ rund 4300 cbm Schlamm von 80 Proc. Wassergehalt geschaffen werden. Der andauernde Regen, welchen uns die Sommermonate gebracht haben, hat häufig den durch die Luft getrockneten Schlamm wieder flüssig gemacht. Es ist in Folge dessen eine Ueberdachung der Schlammbecken in Aussicht genommen. Aus den Becken muss der Schlamm entweder direct abgefahren oder durch Handkarren auf die Ablagerungsplätze gefördert werden. Eine düstere Erscheinung bei allen künstlichen Reinigungsverfahren sind die beim Betriebe sich stets mehrenden Schlammmassen, und für alle Städte, welche solche Klärsysteme gewählt haben, ist die Frage: Wo bleiben wir mit dem Schlamm? von schwerwiegender Bedeutung. In Essen ist stets grosses Gewicht darauf gelegt, einen für die Landwirthschaft geeigneten Schlamm zu schaffen, und es ist immer aus diesem Grunde sehr vorsichtig mit dem Chemikalienzusatz verfahren, es sind also solche Chemikalien vermieden, welche einen nachtheiligen Einfluss auf die Bodencultur ausüben müssen. Durch die Herren Prof. Dr. König zu Münster und Dr. Stutzer zu Bonn sind Schlammanalysen ausgeführt worden. Es wurde beiden Herren durch die Luft getrockneter stichfester Schlamm, wie er ohne künstliche Trocknung in den Becken sich gestaltet, übersandt. Die Untersuchung des erst genannten Herrn hat folgendes Resultat ergeben:

Schlammgehalt

	a) im wasserhaltigen Zustande:		b) im wasserfreien Zustande:	
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
1. Wasser	82·84	—	—	—
2. Organische Stoffe	4·82	—	28·21	—
In denselben Stickstoff . . .	—	0·291	—	1·63
3. Mineralstoffe	12·32	—	71·79	—
In denselben:				
α) Kalk	—	3·58	—	20·85
β) Thonerde und Eisenoxyd	—	1·56	—	9·09
γ) Kali	—	0·065	—	0·38
δ) Phosphorsäure	—	0·173	—	1·01
ε) Kieselsäure	—	1·50	—	8·75
ζ) Sand und Thon . . .	—	3·29	—	19·19

Digitized by Google

„Herr Prof. König hält eine Entziehung des Wassers bis auf 50 Proc. für erforderlich und schätzt den Werth des Schlammes in diesem Zustande auf 30 bis 40 Pf. pro Centner, dagegen im wasserfreien Zustande auf 80 Pf. pro Centner. Er fügt hinzu, dass der Schlamm in seiner Zusammensetzung einer guten Composterde gleiche und wie diese wegen seines Gehaltes an kohlensaurem Kalk als Mergel verwendet werden könne. Der Schlamm eigne sich nach einigem Lagern als Ueberdünger im Herbst für Weiden und saure Wiesen, die nicht gerieselt werden; auf Aeckern könne der Schlamm ebenfalls mit Vortheil zu allen Früchten verwendet werden, und es müsse derselbe in einer Menge aufgefahren werden, wie es bei einer mittleren Mergelung oder bei Düngung mit guter Composterde geschehe.

„Herr Dr. Stutzer hat sein Gutachten dahin abgegeben, dass der Schlamm an düngenden Bestandtheilen Phosphorsäure, Stickstoff, Kalk und Kali und keine schädlichen Stoffe enthalte; er eigne sich vorzugsweise für Wiesen und kalkarme Felder. Herr Dr. Stutzer hält Entziehung des Wassers ebenfalls für erforderlich, wonach der Schlamm eine mergelartige Beschaffenheit annehme und in diesem Zustande für die Landwirthschaft ein sehr willkommenes Düngemittel bilden würde, welches einen Werth von mindestens 1 Mk. pro 100 kg habe. Die von der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft veranlasste Ausstellung landwirthschaftlicher Erzeugnisse, Hülfsstoffe und Geräthe zu Breslau wurde im Juni dieses Jahres mit Schlamm aus Essener Abwasser beschickt. Die durch die Gesellschaft bewirkte Analyse hat ebenfalls ein günstiges Resultat ergeben, und das Preisrichtercollegium hat den Schlamm als Dünger für landwirthschaftliche Zwecke verwendbar erklärt.

„Die Analyse des Herrn Prof. König wurde veröffentlicht und der Schlamm ist unentgeltlich am Lagerplatze Abnehmern zur Verfügung gestellt. Bis Ende Juli sind im Ganzen 1072 Karren oder eben so viele Cubikmeter Schlamm abgefahren, wovon 452 cbm von Landwirthen geholt sind und 620 cbm für städtische Zwecke Verwendung gefunden haben. Die städtische Verwaltung hofft, dass die praktischen Dungproben, welche einzelne Landwirthe in diesem Jahre anstellen, günstige Resultate geben werden und dann in Zukunft der Schlamm in noch grösserer Masse abgeholt werden wird. Ob es gelingen wird, einen Ertrag für den Schlamm zu erzielen, muss vorläufig noch als unbestimmt hingestellt werden.

„Ich will hier noch bemerken, dass mit dem bei der Probeklärung im Jahre 1886 gewonnenen Schlamm auch Düngversuche angestellt worden sind. Kohl und Rüben, welche damit gezogen waren, wurden im September desselben Jahres auf einer landwirthschaftlichen Ausstellung zu Essen prämiirt. Ein Pächter eines städtischen Grundstückes, welcher sein Kartoffelfeld mit dem Schlamm gedüngt hatte, erzielte eine aussergewöhnlich reiche Ernte.

„Ich komme nun schliesslich zu dem wichtigsten Theile meiner Mittheilungen, zu den Betriebskosten der Wasserreinigung. Die Betriebskosten für die Tagesreinigung sind wesentlich höher als für die nächtliche Reinigung, weil Nachts das Wasser weniger verunreinigt wird und auch in geringerer Masse ankommt als am Tage, wenn Regen keine Vermehrung bewirkt. In der Zeit Nachts von 2 bis 5 Uhr ist das Wasser häufig ganz rein. Beispielsweise hat am 13. Juli die Tagesklärung 44·52 Mk. und die Nachtklärung nur 15·32 Mk. gekostet.

Digitized by Google

I. Im Monat November hat die Reinigung der städtischen Abwässer die folgenden Betriebskosten verursacht:

1.	Chemikalien	1102·72 Mk.
2.	Arbeitslöhne	495·00 „
3.	Brennmaterial	147·00 „
4.	Schmiermaterial	33·00 „
5.	Gas	82·00 „
6.	Wasser	85·00 „
7.	Fuhrlohn	45·00 „
8.	Schlammtransport aus den Becken auf die Lagerplätze	291·04 „
9.	Antheil vom Gehalt des Vorstehers der Kläranlage	87·50 „
	Zusammen	2368·26 Mk.

Es sind also pro Tag $\frac{2368{\cdot}26}{30} = 78{\cdot}94$ Mk. oder pro Cubikmeter Wasser $\frac{2368{\cdot}26}{236\,273} = 1$ Pf. verausgabt. In der ferneren Betriebszeit, nachdem die Arbeiter gelernt hatten, ihren Dienst mit mehr Verständniss zu verrichten, stellten sich die Kosten für Chemikalien, Gas und Wasser etwas günstiger heraus.

II. Im Monat December wurden verausgabt:

1.	Für Chemikalien	920·72 Mk.
2.	„ Arbeitslöhne	511·50 „
3.	„ Brennmaterial	151·90 „
4.	„ Schmiermaterial	34·10 „
5.	„ Gas	65·42 „
6.	„ Wasser	68·80 „
7.	„ Schlammtransport	258·63 „
8.	„ Fuhrlohn	45·00 „
9.	„ Gehaltsantheil des Vorstehers	87·50 „
	Zusammen	2143·57 Mk.

also pro Tag $\frac{2143{\cdot}57}{31} = 69{\cdot}15$ Mk.,

und pro Cubikmeter Wasser $\frac{2143{\cdot}57}{261\,559} = 0{\cdot}82$ Pf.

III. Der Monat Januar verursachte im Ganzen 1935·06 Mk. Betriebskosten,

also pro Tag $\frac{1935{\cdot}06}{31} = 62{\cdot}42$ Mk.,

also pro Cubikmeter Wasser $\frac{1935{\cdot}06}{275\,775} = 0{\cdot}70$ Pf.

IV. Betriebskosten im Februar 2185·65 Mk.,

„ pro Tag $\frac{2185{\cdot}65}{29} = 75{\cdot}40$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{2185{\cdot}65}{336\,163} = 0{\cdot}65$ Pf.

Digitized by Google

V. Betriebskosten im März 2016·70 Mk.,

„ pro Tag $\frac{2016{\cdot}70}{31} = 65{\cdot}05$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{2016{\cdot}70}{521\,458} = 0{\cdot}39$ Pf.

VI. Betriebskosten im April 1838·65 Mk.,

„ pro Tag $\frac{1838{\cdot}65}{30} = 61{\cdot}29$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{1838{\cdot}65}{435\,756} = 0{\cdot}42$ Pf.

VII. Betriebskosten im Mai 2430·58 Mk.,

„ pro Tag $\frac{2430{\cdot}58}{31} = 78{\cdot}40$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{2430{\cdot}58}{445\,640} = 0{\cdot}55$ Pf.

VIII. Betriebskosten im Juni 2440·76 Mk.,

„ pro Tag $\frac{2440{\cdot}76}{30} = 81{\cdot}36$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{2440{\cdot}76}{428\,131} = 0{\cdot}57$ Pf.

IX. Betriebskosten im Juli 2588·13 Mk.,

„ pro Tag $\frac{2588{\cdot}13}{31} = 83{\cdot}49$ Mk.,

„ pro Cubikmeter Wasser $\frac{2588{\cdot}13}{413\,856} = 0{\cdot}63$ Pf.

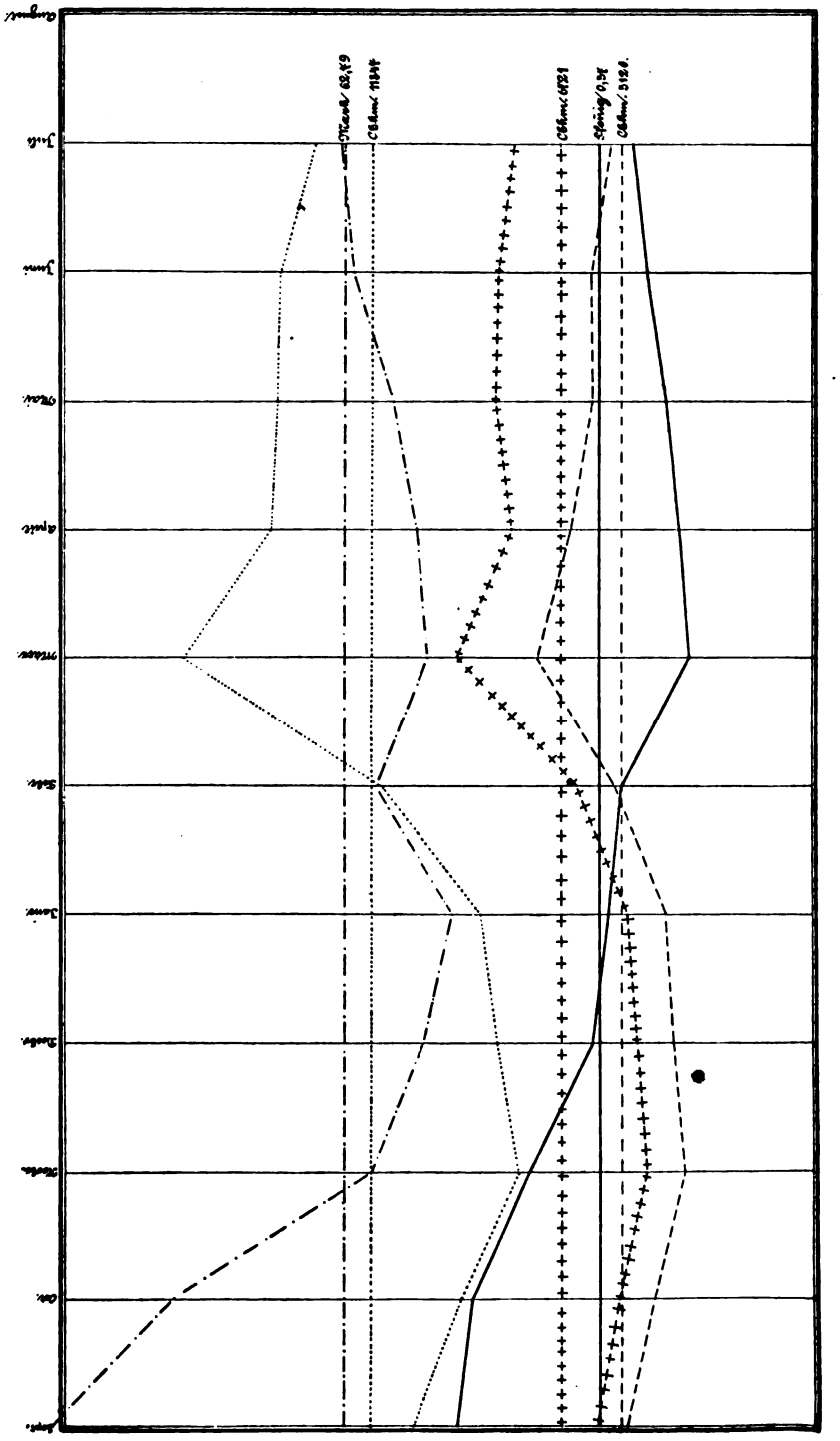
„Die täglichen Ausgaben haben nach den monatlichen Durchschnitten zwischen 61·29 Mk. und 83·49 Mk. geschwankt, und die Kosten für die Klärung eines Cubikmeters Abwasser zwischen 0·39 Pf. und 1·00 Pf. Die auffallende Differenz zwischen den letzten beiden Zahlen erklärt sich durch die so sehr verschiedenen Wassermassen, welche in den verschiedenen Monaten geklärt werden mussten. Während bei starkem Regen in Folge der Verdünnung der Abwässer die Betriebskosten sich nicht proportional den Massen erhöhten, gestalteten sich dieselben für die Einheit des Wassers wesentlich günstiger als bei geringen Niederschlägen.

„In den neun Betriebsmonaten sind im Ganzen 19 947·36 Mk. verausgabt worden; es würden danach die Betriebskosten pro Jahr $^4/_3 \times 19\,947{\cdot}36 = 26\,596{\cdot}48$ Mk. betragen. Hierzu kommen die Kosten für die Auspumpung und gründliche Reinigung der fünf Brunnen, was jährlich einmal erfolgen muss und 400 Mk. kostet, 26 596·48 Mk. + 400 = rund 27 000 Mk.

„Die Klärung der noch hinzukommenden Wassermasse aus dem Segerothviertel wird proportional ihrer Masse ein Zwölftel der berechneten Kosten also $\frac{27\,000}{12} = 2250$ Mk. kosten, so dass die gesammten jährlichen Betriebskosten demnächst 29 250 Mk. betragen werden. Wird berücksichtigt, dass der Betrieb sowohl im Winter als auch im Sommer anhaltend unter ungünstigen Witterungsverhältnissen stattgefunden hat, so muss zugegeben werden, dass diese Kosten nicht als zu günstige bezeichnet werden dürfen.

Digitized by Google

Jahres-Zusammenstellung der Wassermenge und Kosten aus den Monats-Durchschnittsergebnissen der Wasserreinigungsanlage (System Röckner-Rothe) der Stadt Essen a. d. Ruhr. 1887—1888.



Digitized by Google

„Zu den Betriebskosten müssen noch dieVerzinsung und die Amortisation des Anlagecapitals und die Unterhaltungskosten gezählt werden.

„Nach erfolgter Abrechnung haben die Kosten für die Herstellung der ganzen Kläranlage, also für den Grunderwerb, für den Bau des Wehres, der Rinnen und der fünf Brunnen, für die Lieferung und Aufstellung der vier Cylinder, für den Bau des Betriebsgebäudes und der Dienstwohnungen, für Lieferung und Aufstellung der Kessel, Maschinen, Pumpen, Rührbottiche, Mischpfannen, des Aufzuges, der Transportwagen, der Transmissionen, Riemen, für den Bau der Ablagerungsbecken, der Rohrleitungen, für Herstellung des gepflasterten Zufuhrweges, der Befestigung des Platzes, der Gas- und Wasserleitungen, kurz für die vollständig fertige, betriebsfähige Reinigungsanlage 228 573 Mk. 15 Pf. betragen.

„Von diesen Kosten kommen auf den Grunderwerb 11 200 Mk., welche mit 4 Proc. verzinst werden müssen, auf die vier Cylinder 82 000 Mk., die 6 Proc. Verzinsung, Amortisation und Unterhaltung erfordern, auf Maschinen, Kessel, Transmissionen, Pumpen, Aufzug, Kalkpfannen etc. 22 800 Mk., welche jährlich 12 Proc. erfordern, auf Gebäude 34 000 Mk. mit jährlich 6 Proc., auf das Wehr, die fünf Brunnen, 4 Schlammbecken, Wegeanlagen, Löhne, Insgemein 44 400 Mk., wofür ebenfalls 6 Proc. genügen. Für Verzinsung, Amortisation und Unterhaltung der Reinigungsanlage sind daher zu berechnen:

11 200	Mk.	zu	4	Proc.	448 Mk.
82 200	„	„	6	„	4920 „
22 800	„	„	12	„	2736 „
34 000	„	„	6	„	2040 „
44 400	„	„	6	„	2664 „
				Zusammen	12 808 Mk.

„Die jährliche Gesammtlast, welche der Stadt Essen durch die Reinigung ihrer Abwässer erwächst, beträgt also

$$29\,250 + 12\,808 = \mathbf{42\,058\ Mk.};$$

auf den Kopf der Bevölkerung kommen daher

$$\frac{4\,205\,800}{68\,000} = 62 \text{ Pf.}$$

„Meine Herren! Es war für die Stadt Essen von vornherein ausgeschlossen, das Berieselungssystem, wie es für Berlin, Breslau und Danzig ausgeführt ist, zur Reinigung ihrer Abwässer zu wählen, weil der Industriebezirk so dicht bebaut ist, dass die für die Berieselung erforderlichen Flächen nur mit enormen Opfern hätten erworben werden können. Die städtische Verwaltung ist mit den Resultaten des gewählten künstlichen Systems zufrieden, denn es ist nachgewiesen, dass auch unter ungünstigen Verhältnissen die Wassermassen völlig genügend geklärt werden, wenn nicht die unangemessene Forderung gestellt wird, dass auch bei starken Regengüssen das gesammte Wasser geklärt werden soll. Die Kosten haben sich verhältnissmässig als günstig herausgestellt. Ob die Anlagekosten für andere ähnliche Systeme billiger sind, ist noch nicht nachgewiesen worden. Uebrigens müssen die Anlagekosten in die zweite Linie gestellt werden; die alljährlich erforderlichen Betriebskosten sind von wesentlich grösserer Bedeu-

Digitized by Google

tung, und diese haben sich in Essen unzweifelhaft als sehr günstig herausgestellt. Auch das Schlammgespenst erscheint nach den bisherigen Erfahrungen nicht so drohend, wie es gewöhnlich für die künstlichen Reinigungssysteme hingestellt wird; allerdings müssen in dieser Beziehung noch weitere Erfolge abgewartet werden. Die Ihnen gegebenen Mittheilungen sind in der verflossenen Betriebszeit sorgfältig gesammelt und theilweise aus den täglich eingeforderten Rapporten zusammengestellt. Sollten sie ein wenig zur Lösung der schwierigen Frage der Reinigung städtischer Abwässer, welche an so manche Städte herangetreten ist und noch herantreten wird, beitragen, so würde mich das wahrhaft erfreuen."

Vierter Referent: **Stadtbaurath Lohausen** (Halle a. S.):

„Meine Herren! Die vier Anlagen städtischer Reinigungsstationen, worüber Sie heute Bericht entgegennehmen, haben wohl viel Verschiedenartiges, aber doch auch so viel Gemeinsames, dass ich auf diese gemeinsamen Punkte nicht wieder zurückzukommen brauche. Ich werde mich bemühen, so kurz als möglich zu sein.

„Meine Herren, die Stadt Halle zählt gegenwärtig 90 000 Einwohner, abgesehen von dem Vorort Giebichenstein, der eng mit der Stadt verwachsen ist und noch von 15 000 Menschen bewohnt wird. Die Stadt Halle liegt auf dem rechten, östlichen Ufer der Saale und besitzt ein vollständiges Canalsystem, welches nach dem Flusse hin mit natürlichem Gefälle entwässert. Die älteren Canäle liegen im Norden der Stadt, und es handelt sich bei dem, was ich Ihnen heute vorzutragen habe, nicht um die Reinigung der Abwässer dieser sechs nördlichen Canalgebiete. Als die Stadt im Jahre 1886 einen neuen grossen Canal im Süden erbauen musste, um gemäss dem für den Süden aufgestellten Bebauungsplan eine Entwässerung zu schaffen, wurde ihr von der Regierung auferlegt, diese Canalwässer nicht mehr, wie das bei den sechs nördlichen Systemen der Fall ist, ungereinigt in die Saale zu lassen, sondern an der Mündungsstelle dieses Canals eine Reinigungsstation anzulegen. Also auch die Stadt Halle hat, nur der Noth gehorchend, nicht dem eigenen Triebe, ihre Reinigungsstation erbaut. Wir waren aber in der angenehmen Lage, unsere Reinigungsversuche auf dieses südliche Canalgebiet beschränken zu können. Der ganze Vorfluthcanal des südlichen Gebietes und seine Reinigungsstation ist derart berechnet, dass damit 3000 cbm Abwässer täglich entfernt und gereinigt werden können. Gegenwärtig ist aber dieser südliche Stadttheil noch nicht vollständig ausgebaut, so dass zunächst nur 900 cbm Effluvien täglich zu reinigen sind. Dieses Gebiet ist gegenwärtig auch erst von 10 000 Menschen bewohnt.

„Bei der Reinigung der Effluvien handelt es sich in Halle um Folgendes: Zunächst um die Wirthschaftswässer. Dabei kommt in Betracht, dass dieselben durch die städtische Wasserleitung in sehr verdünntem Zustande in die Canäle gelangen. Es handelt sich sodann um die flüssigen Excremente. Es ist verboten, auch die festen Fäcalien in die Canäle einzulassen. Aber ähnlich, wie meine Herren Vorreferenten bereits berichtet haben, muss auch ich Ihnen gestehen, dass von dieser Vorschrift vielfach Umgang genommen wird, dass die Polizei nicht umhin kann, ein Auge zu-

Digitized by Google

zudrücken, und schliesslich thut sie das auch in dem beruhigenden Bewusstsein, dass es in der That, wie ich nachher nachweisen werde, ganz unbedenklich ist, wenn bei einer derartigen Reinigung, wie wir sie in Halle vornehmen, auch Fäcalien mit in die Canäle gelangen. Es handelt sich dann in dritter Linie um die Abwässer von sechs Fabriken. Wir haben es in diesem südlichen kleinen Gebiete mit zwei Stärkefabriken, zwei Maschinenölfabriken, einer Seifenfabrik, alle mittleren Umfanges, und einer grossen Malzfabrik zu thun. Endlich werden in vierter Linie auch die Niederschlagswässer eingelassen.

„Was nun die Anlage selbst betrifft, so ist der Zuführungscanal ein eiförmiger. Er hat eine Höhe von 180 cm, eine Breite von 120 cm, und theilt sich bei seinem Einlass in die Reinigungsstation in zwei Arme. Wenn nur wenig Wasser in den Canal gelangt, genügt es, den einen Arm zu öffnen, den anderen kann man geschlossen lassen. Ich muss noch bemerken, dass vor dem Einlass des Canals in die Reinigungsstation ein grosser Senkschacht angelegt ist, wo die gröbsten den Abwässern beigemengten festen Körper niedergeschlagen werden. Das Wasser wird dann, je nachdem nur einer oder beide Zuströmungsarme geöffnet sind, einem oder zwei Regulirapparaten zugeführt. Jeder derselben besteht aus einer Achse, an der sich vier Kästen befinden. Das Wasser fliesst in einen solchen Kasten. Wenn derselbe gefüllt ist, muss er seiner Schwere wegen herunterfallen, die Achse dreht sich um 90 Grad und der nächste Kasten tritt an seine Stelle etc. Wir reinigen ebenfalls mit Kalk und mit Chemikalien. Der Kalk wird in einem höher stehenden Bottich angerührt und dann dem Apparate zugeführt. Die Chemikalien, welche von der Firma Müller & Nahnsen in Schönebeck bei Magdeburg hergestellt sind, werden ebenfalls in einem solchen Bottich angerührt und gelangen dann direct in die Kästen des Regulirapparates, während der Kalk erst später, wenn die Effluvien weiter fortgeführt worden sind, hinzutritt. Die Chemikalien bestehen im Wesentlichen aus schwefelsaurer Thonerde und Kieselsäurehydrat. Wir sind dann noch von der Firma Müller & Nahnsen, die sich diesen Apparat (der mit einem Zählwerk versehen ist, welches die durchfliessenden Wassermassen angiebt) hat patentiren lassen, auf die Idee gebracht worden, zur Herbeiführung einer mechanischen Reinigung zwei hinter einander liegende Brunnen herzustellen. Die übrige Einrichtung unserer Kläranlage, namentlich auch die vielfachen Verbesserungen, die im Laufe des Betriebes nöthig wurden, ist im Wesentlichen das Werk unseres städtischen Ingenieurs, Herrn Bacher. Meine Herren, da die Schöpfbecher, durch welche die Chemikalien den Effluvien zugeführt werden, sich ebenfalls an der Achse des Schöpfapparates befinden, also in dem Maasse entleert werden, als diese Achse sich wegen der zuströmenden Massen schneller herumdreht, so ist auch die Einführung eine aliquote, d. h. die Masse der zugeführten Chemikalien und des Kalkes steht zu der Masse der zu reinigenden Canalabwässer immer in demselben Verhältnisse. Aber auch in Halle macht sich das bemerkbar, was Herr Lindley für Frankfurt a. M. ausführte. Wir haben ebenfalls eine bescheidene Frühstücks- und desgleichen Mittagswelle. Es ist desshalb nöthig, ausser dieser gleichmässigen Portion von schwefelsaurem Kalk, Kieselsäurehydrat und Kalk noch besondere Portionen zuzuführen. Das muss natürlich der Willkür des beaufsichtigenden Arbeiters überlassen werden,

Digitized by Google

und wird sich kaum in anderer Weise machen lassen. Desshalb ist an dem Bottich ein besonderes Zuleitungsrohr angebracht, wodurch eventuell noch diese Zusatzportionen eingeführt werden können. Sobald das Wasser mit diesen Beimischungen seinen weiteren Weg nimmt, muss es noch zwei Siebe passiren, eins mit senkrechten und eins mit wagerechten Stäben, damit etwaige Bestandtheile, die namentlich nachher beim Pumpen des Schlammes hinderlich in den Weg treten könnten, beseitigt werden. Diese Siebe sind drehbar. Wenn der Arbeiter sieht, dass das eine versetzt ist, dreht er die Achse, an der je vier Siebe sitzen, um 90 Grad, damit ein frisches Sieb in Kraft tritt; das abgedrehte wird von den Bestandtheilen, die sich darin festgesetzt haben, gereinigt. Auf diese Weise wurde erzielt, dass bei der Pumpung des Schlammes aus der Tiefe des Brunnens kaum noch Körper vorkommen können, die die Saugleitung verstopfen. Das Wasser mündet dann in den ersten Brunnen. Die Einmündung bezieht sich etwa auf ein Drittel der Peripherie des Brunnens, und es ist keine Frage, dass das noch ein Uebelstand der Halleschen Anlage ist, insofern dadurch eine einseitige Strömung im Brunnen unvermeidlich ist. Wir haben uns desshalb veranlasst gesehen, nach dieser Richtung bereits Verbesserungen eintreten zu lassen, haben einen Ring mit kastenförmigem Querschnitt rund um den Brunnen gelegt, welcher nach unten offen ist. Auch damit sind wir noch nicht zufrieden und gegenwärtig im Begriff, diese Anlage noch weiter zu verbessern. Es würde zu weit führen, wenn ich darauf noch näher eingehen wollte. Sobald das Wasser den ersten Brunnen passiert hat, setzt es seinen Weg fort, und gelangt in den zweiten, wo dieselbe Procedur noch einmal vorgeht. Wir lassen dann das Wasser in einem geschlossenen Canale oder auch in einer daneben liegenden offenen Rinne nach dem Flusse ab.

„Ich habe noch zu bemerken, meine Herren, dass der Senkschacht vor den ganzen Anlagen derartig eingerichtet ist, dass, wenn das Maximum von 3000 cbm Effluvien überschritten werden sollte, der Ueberschuss mittelst eines Ueberfallwehres durch einen Umfluthungscanal direct der Saale zugeführt wird. Also Alles, was über die Fassungsfähigkeit der ganzen Anlage hinausgeht, was also nur bei wolkenbruchartigem Regen vorkommen kann, oder wenn etwa die ganze Station wegen einer Betriebsstörung ausgeschaltet wird, nimmt durch diesen Umfluthungscanal seinen Weg in die Saale. Wir sind ferner in der Lage, durch Umlaufscanäle, die wir um jeden Brunnen ausgeführt haben, auch den einzelnen Brunnen auszuschalten. Eine solche Ausschaltung ist nicht etwa nöthig, wenn der Schlamm aus dem betreffenden Brunnen gepumpt werden soll, nein, auch wenn der Betrieb im vollen Gange ist, kann der Schlamm fortgepumpt werden. Das dürfte ein bedeutender Vorzug der Anlage sein. Die Pumpe, eine Saug- und Druckpumpe, wird durch einen Gasmotor von vier Pferdekräften getrieben. Der Schlamm wird direct in die Filterpresse gedrückt.

„Meine Herren, wir haben auf die Pressbarkeit und Entfernung des Schlammes in Halle stets den grössten Werth gelegt. Wir waren bestrebt, bei der Anwendung der Chemikalien stets zu untersuchen, welchen Einfluss dieselben auf die Beschaffenheit des Schlammes hatten, und ich muss nothwendiger Weise nachher auf diesen wichtigen Punkt nochmals kurz zurückkommen.

Digitized by Google

„Nachdem die Anlage fix und fertig war und der Betrieb auf die beschriebene Weise vor sich ging, machte sich wegen der localen Lage der Reinigungsstation ein Uebelstand ausserordentlich bemerkbar. Die übrigen Bassin- und Brunnenanlagen, über die heute berichtet wurde, befinden sich ausserhalb der Stadt, während unsere Reinigungsstation in einem ziemlich dicht bevölkerten Stadttheile liegt. Die Umwohner beschwerten sich daher über die übelriechenden Gase, welche die Reinigung mit sich führte. Namentlich ein Brauereibesitzer, der dicht daneben seine Brauerei hat, glaubte sich beeinträchtigt. Nun wurde zwar von vielen anderen unparteiischen Seiten gesagt, dass diese Klagen übertrieben seien, und man in keiner Weise darauf einzugehen hätte; nichtsdestoweniger wurden wir von der Regierung angehalten, unter allen Umständen etwas dafür zu thun, dass namentlich der Regulirapparat, wo das Wasser ja künstlich aufgewühlt wird, um sich mit den Chemikalien besser zu verbinden, irgendwie seine übelriechenden Gase zurückbehielte. Es ist desshalb eine Ummantelung dieses ganzen Theiles der Anlage ausgeführt worden, von wo aus die Gase nach einem darüber befindlichen Verbrennungsofen geführt und dort verzehrt werden. Diese letztere Anlage, die sich also nur der localen Lage unserer Anstalt wegen nöthig machte, hat sich durchaus bewährt. Die Klagen der Adjacenten sind vollständig verstummt. Es wird kein Umwohner mehr in seinem Gewerbe oder in seiner Wohnung irgendwie durch die Anlage belästigt. — Es hat sich eine Zeit lang über die Hallesche Anlage, mit deren Leistungen wir durchaus zufrieden sind, die irrige Meinung verbreitet, die Anlage tauge nichts, weil von diesen Klagen der Anwohner so vielfach die Rede war. Es lag allerdings noch eine zweite Klage vor. Die Chemikalien, welche uns von der Firma Müller & Nahnsen geliefert wurden, schienen ausserordentlich theuer zu sein, und wir sahen uns desshalb veranlasst, nach anderen Chemikalien Umschau zu halten. Dieserhalb wurde der Betrieb eine Zeit lang ausgesetzt. Im Ganzen und Grossen aber haben wir bisher, namentlich nachdem die Ummantelung hergestellt war, mit denselben Chemikalien von Müller & Nahnsen gereinigt und bis jetzt keine gefunden, die uns dasselbe leisten.

„Was das erzielte Resultat in Bezug auf die Reinigung der Abwässer anbelangt, so liegt eine ganze Reihe von Gutachten vor, durch welche wir uns veranlasst gesehen haben, ernstlich in Aussicht zu nehmen, demnächst im Süden der Stadt die Einmündung der Fäcalien in die Canäle zu gestatten. Das geht selbstverständlich nicht so ohne Weiteres; wir sind aber im Begriff, ein dahin zielendes Ortsstatut auszuarbeiten. Ueber das Gutachten des Herrn Dr. Drenkmann gehe ich wieder hinweg, da es sich bezüglich dieser Fäcalversuche vollständig mit dem Urtheil des Herrn Professor König deckt. Es ist aber noch eine bezügliche bacteriologische Untersuchung von Herrn Professor Dr. Zopf in Halle vorgenommen worden, deren Hauptergebniss ich Ihnen in zwei Zahlen kurz mittheilen will. Es stellte sich heraus, dass diese mit Fäcalien versetzten Abwässer in einem Cubikcentimeter im Durchschnitt 12 Millionen Keime enthielten, die durch die mechanische und die chemische Reinigung auf 30 Tausend reducirt worden. Es sind also nur noch 4 Proc. im gereinigten Wasser vorhanden gewesen.

Digitized by Google

„Wie ich schon vorher andeutete, meine Herren, machte sich eine gewisse Opposition gegen die Müller-Nahnsen'schen Präparate geltend, weil sie uns zu theuer schienen. Wir mussten 100 kg von dem Präparat mit 20 Mark bezahlen, und glaubten es uns daher schuldig zu sein, eine ganze Reihe anderer Versuche zu machen.

„Wir haben damit angefangen, unsere Effluvien auf rein mechanische Weise zu reinigen, d. h. wir setzten gar keine Chemikalien zu, um zu sehen, was unsere Brunnen allein bewirken würden. Dabei hat sich dann herausgestellt, dass der Schlamm absolut nicht pressfähig war. Derselbe floss durch die Filterpresse fast genau so ab, wie er hineingekommen war. Diese billigste Art der Reinigung war also unthunlich.

„Dann, meine Herren, haben wir in zweiter Linie Versuche mit blossem Kalkzusatz gemacht. Die Kalkmenge wurde von 100 bis 200 kg, dem gewöhnlichen Zusatz zum Müller-Nahnsen'schen Präparat, allmälig bis auf 400 kg erhöht, und erst bei dieser grossen Quantität wurde der Schlamm pressfähig. Aber die Analyse ergab, dass die so gereinigten Wässer zwar klar abliefen, aber hinterher sehr stark in Zersetzung übergingen. Die Chemiker verwarfen daher auch diesen Versuch.

„Dann gingen wir dazu über, dem Rathe eines unserer Herren Stadtverordneten, eines Naturforschers, folgend, mit einem Zusatz von Torf zu reinigen. Damit haben wir nun ein vollständiges Fiasco erlebt. Die ganze Anlage wurde verschmutzt, der Schlamm war nicht im mindesten pressfähig. Ich muss allerdings sagen, dass wir von vornherein kein Vertrauen zu der Sache hatten; aber Sie wissen ja, meine Herren, wenn ein Stadtvater sich einmal etwas Derartiges in den Kopf setzt, dann muss man nachgeben.

„Dann endlich haben wir noch einen Versuch gemacht mit blosser schwefelsaurer Thonerde. Ich hob schon hervor, dass das Müller-Nahnsen'sche Präparat nicht allein aus schwefelsaurer Thonerde, sondern namentlich auch aus Kieselsäurehydrat besteht. Auf dieses Hydrat legt die Firma einen besonderen Werth; ich bin nicht Chemiker genug, um das näher begründen zu können. Also, wir haben einen Zusatz von blosser schwefelsaurer Thonerde gemacht, der auch allmälig gesteigert wurde. Es stellte sich heraus, dass, wenn auch die Pressfähigkeit des Schlammes viel grösser war, als in allen anderen vorangehenden Versuchen, diese doch, wenn man auch noch so viel zusetzte, niemals eine derartige wurde, wie bei dem Zusatz des Müller-Nahnsen'schen Präparates. Auch musste constatirt werden, dass das Wasser, welches zwar dem Augenschein nach meist hell abfloss, doch nach wenigen Tagen wieder in Gährung überging.

„Nun, meine Herren, haben wir gegenwärtig noch einen letzten Versuch mit demselben Präparat angestellt, welches hier in Frankfurt gebraucht wird, mit den Chemikalien der Firma Curtius u. Co. in Duisburg. Die betreffenden chemischen Analysen liegen gegenwärtig noch nicht vor; ich bin daher nicht in der Lage, darüber schon ein Urtheil mittheilen zu können. Es sind mir zwar unter der Hand schon vorläufige Notizen von dem untersuchenden Chemiker zugegangen, aber ich kann nur ohne Bürgschaft anführen, dass das Resultat auch mit diesem Präparat ein besonders günstiges nicht sein soll, namentlich in Bezug auf die Pressfähigkeit des Schlammes, worauf wir, wie ich bemerkte, stets grossen Werth gelegt haben.

Digitized by Google

„Was nun den Schlamm selbst anbelangt, meine Herren, so haben wir auch den analysiren lassen. Herr Professor Dr. Märker, Vorsteher der agricultur-chemischen Versuchsstation in Halle, hat ermittelt, dass dieser Schlamm, wenn mit dem Müller-Nahnsen'schen Präparat gereinigt wird, 0·88 Proc. Stickstoff, 0·68 Proc. Phosphorsäure und 13·70 Proc. Kalk enthält.

„Meine Herren, Sie müssen sich die Entfernung des Schlammes aus den Brunnen nicht etwa so denken, als ob der Gasmotor und die von ihm zur Hebung des Schlammes getriebene Plungerpumpe den ganzen Tag über in Bewegung wären. Es macht sich nur nothwendig, die Brunnen einmal am Tage auszupumpen, wozu etwa drei Stunden Zeit gebraucht wird. Wir füllen auf diese Weise zwei bis drei Filterpressen, was einer Masse von 800 bis 1200 kg täglich entspricht. Der in Kuchenform gepresste und bequem abzufahrende Schlamm, der noch gegen 25 Proc. Wasser enthält, wurde uns in der ersten Zeit von den Umwohnern gegen eine geringe uns gewährte Entschädigung abgeholt. Wir haben pro Tag 1 Mark bis 1 Mark 50 Pfennige eingenommen. Nachher ist die Liebhaberei für den Schlamm, wie ich zugestehen muss, etwas erkaltet, aber immerhin kostet die Abfuhr nichts. Es hat übrigens auch seinen besonderen Grund, wesshalb wir nicht in der Lage sind, wie in der ersten Zeit, mit dem Schlamme kleine Einnahmen zu erzielen. Sie sehen aus den vielen Versuchen, die wir gemacht haben, dass der regelrechte Betrieb sehr oft Unterbrechungen erfuhr. Wir waren also gar nicht in der Lage, den Landwirthen, die etwa Lust nach unserem Schlamm hatten, zu versprechen, dass sie jeden Tag so und so viel Masse erhalten könnten. Wir glaubten das zuerst, in der Hoffnung, dass auch die anderen Versuche bestimmte Schlammmassen ergeben würden, sahen aber zu unserem Schaden ein, dass es nicht möglich war. Bei den vielen Versuchen, die wir gemacht haben, die einen wenig oder gar nicht pressfähigen Schlamm ergaben, waren wir genöthigt, nachher die stark verunreinigten Brunnen mit grossen Unkosten zu säubern, um zu dem alten Verfahren, das sich bezüglich des Schlammes so vorzüglich bewährt hat, wieder zurückkehren zu können.

„Ich komme jetzt zum Schluss zu den Kosten der Anlage. Die Gebäude und Brunnen kosten 25 000 Mark, die Maschinen 10 000, das macht zusammen 35 000 Mark. Die Kosten des täglichen Betriebes stellen sich folgendermaassen:

Zwei Arbeiter	5·00	Mark
43·30 kg Müller-Nahnsen'sches Präparat	4·33	„
230·50 kg Kalk (100 kg 2 Mark)	4·61	„
10 cbm Gas, à 13·5 Pf. (Selbstkostenpreis der Stadt) . .	1·35	„
7 cbm Wasser, à 7½ Pf.	0·53	„
Für Filtertücher täglich	1·00	„
Für Coaks zum Verbrennungsofen	0·65	„
Für Oel, Putzwolle etc.	0·53	„
Summa der täglichen Betriebsunkosten	18·00	Mark

„Auf das Jahr berechnet, würde das ergeben 6570 Mark, und bei einer Einwohnerzahl von 10 000, welche sich auf dem bis jetzt bebauten Theil dieses unseres südlichen Canalgebietes befindet, ergiebt sich pro Kopf und

Digitized by Google

Jahr 66 Pfennige. Wenn man nun die Anlagekosten, die ich Ihnen mit 35 000 Mark angegeben, mit 5 Proc. verzinsen und amortisiren will, so treten pro Kopf und Jahr noch 17 Pfennige hinzu, so dass Alles in Allem 83 Pfennige pro Kopf der Bevölkerung und Jahr zu rechnen ist.

„Nun über kurz oder lang wird die Stadt unzweifelhaft veranlasst werden, dieses Reinigungssystem auch auf ihre sechs anderen Canalgebiete auszudehnen. Das macht sich um so nothwendiger, weil alle alten Hauptcanäle in einen ganz engen Flussarm münden, während zufällig der südlichste Hauptcanal, dessen Abwässer wir reinigen, in den Hauptstrom geht. Wir können an diesen sechs nördlichen Mündungspunkten keine Reinigungsstationen anlegen, weil daselbst dicht bevölkerte Stadttheile liegen und kein Platz vorhanden ist.

„Es wird uns nichts übrig bleiben, als diese sechs Canäle durch einen grossen Sammelcanal zu combiniren und diesen mittelst Düker unter allen Saalarmen durchzuführen und im Westen, fern von der Stadt, eine grosse Reinigungsanstalt anzulegen. Wenn diese für alle Effluvien hergerichtet ist, dürfte sich der Preis von 83 Pfennigen pro Kopf und Jahr wesentlich vermindern, denn selbstverständlich werden die Bedienungskräfte ja sehr viel geringer werden. Auch die Anlagen selbst, wenn sie sich auf eine ganze Stadt von über 100 000 Einwohnern beziehen, werden sich verhältnissmässig billiger herstellen lassen, so dass wir wohl mit Fug und Recht annehmen dürfen, die Reinigung aller städtischen Canalabwässer werde sich pro Kopf und Jahr auf etwa 75 Pfennige stellen.

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker** eröffnet die Discussion und theilt zunächst folgenden von Stadtbaurath Bockelberg (Hannover) eingereichten Antrag mit:

> „Die Versammlung nimmt mit grossem Interesse von den bei den verschiedenen künstlichen Reinigungsverfahren der Abwässer gemachten Fortschritten Kenntniss. Sie ist aber auch jetzt noch der Ansicht, dass keines dieser Verfahren sich bisher schon vollkommen bewährt hat, namentlich auch die schwer wiegende Frage der Verwendung der Rückstände noch nicht gelöst ist. Die Versammlung muss daher um so mehr an ihrem in Breslau im Jahre 1886 gefassten Beschluss festhalten, als auch der Kostenpunkt bei der künstlichen Reinigung der Abwässer ein hoher ist.“

Stadtbaurath Bockelberg (Hannover) glaubt nach den ausführlichen und interessanten Mittheilungen der Herren Referenten über die zur Zeit vorhandenen Repräsentanten dieser künstlichen Reinigungsmethoden, dass trotz der bedeutenden Fortschritte, die diese Methoden aufzuweisen haben, man die Bedenken, welche gegen die künstliche Reinigung früher vorgelegen haben, doch noch nicht als beseitigt ansehen könne. Da somit die Städte noch alle Ursache haben, in diesem Punkte mit der grössten Vorsicht vorzugehen, habe er den vorstehenden Antrag eingebracht. Auf der Breslauer Versammlung habe sich der Verein auf den Standpunkt gestellt, dass die Reinigung der städtischen Abwässer vor ihrer Zuführung

Digitized by Google

in die Flussläufe anzustreben bleibe, dass aber bei dem jetzigen Stande der Technik und den erheblichen mit jeder Reinigung verbundenen Kosten es sich empfehle, die Forderung der Reinigung nur in denjenigen Fällen zu erheben, wo gesundheitliche Missstände zu befürchten seien oder sonstige erhebliche Uebelstände sich fühlbar machen, und nur in einem solchen Umfange, als zur Beseitigung dieser Uebelstände geboten sei, und diesen Standpunkt habe der Verein wohl Ursache einstweilen noch festzuhalten, da doch erst die Zukunft den Beweis liefern werde, ob diese künstlichen Anlagen wirklich das leisten können und werden, was man von ihnen verlangen müsse. Bei allen diesen Methoden gehe man darauf hinaus, durch irgend welche Zusätze einen flockigen Niederschlag zu bilden und das Wasser recht klar in die Erscheinung treten zu lassen, und dies sei auch in der Regel, man könne wohl sagen immer, gelungen. Aber gerade diese äusserliche Reinheit der geklärten Abwässer berge auch eine gewisse Gefahr in sich; das Wasser sei eben doch nicht rein, die stickstoffhaltigen Substanzen seien nur zum geringen Theil daraus entfernt, das Wasser enthalte immer noch gefährliche Stoffe, und die künstliche Reinigung werde schwerlich je das leisten können, was die natürliche Berieselung leiste. Da diese sich aus localen Verhältnissen nicht überall ausführen lasse, müsse man ja zu anderen Methoden greifen, aber diese letzteren seien noch nicht derart, dass man den Städten sehr bedeutende Kosten dafür auferlegen solle, dass sie erhebliche Mittel in Anlagen hineinstecken, die vielleicht mit der Zeit gänzlich werthlos werden, während man bei der Berieselung ein Object habe, dass mit jedem Jahre werthvoller werde. Dieser Gesichtspunkt habe ihn veranlasst, vorstehenden Antrag einzubringen, da er es für sehr nützlich halte, dass der Verein bei dem jetzigen Stande der Sache in einer derartigen Weise Stellung nehme.

Dr. Hüppe (Wiesbaden) hebt hervor, dass die Einrichtung von Kläranlagen den Städten auferlegt werde, weil die sichtbaren und riechbaren Belästigungen durch die Abwässer vielfach zu einem unleidlichen hygienischen Missstande angewachsen seien. Demgemäss sei das Klar- und Geruchlosmachen solcher Abwässer vom hygienischen Standpunkte als eine positive Leistung zu beurtheilen. Mehr sei ursprünglich und nirgends von Seiten der Behörden von den Technikern verlangt worden, und von diesem Standpunkte müsse man die bisherigen Leistungen gegen übertriebene Forderungen in Schutz nehmen.

Bei den Klärmitteln selbst sei es aber schon jetzt möglich, noch einen weiteren Gesichtspunkt ernstlich ins Auge zu fassen. Bereits auf der Versammlung in Breslau vor zwei Jahren habe er auf Grund seiner Laboratoriumsversuche mitgetheilt, dass Kalk als Kalkmilch (Calciumhydroxyd) im Gegensatze zum kohlensauren Kalk und zu Magnesiasalzen ein energisches bacterientödtendes Mittel sei. Dies sei bald darauf auch in Koch's Laboratorium von Liborius für die Typhus- und Cholerabacterien genauer ermittelt worden. Die conservirenden Eigenschaften mancher Salze, welche als Fällungsmittel vorzüglich seien, arbeiten der desinficirenden Wirkung der Kalkmilch entgegen, und der unter der Einwirkung von Kohlensäure aus letzterer entstehende kohlensaure Kalk sei längst in der Bacteriologie

Digitized by Google

und Gährungsphysiologie als ein mächtiges Beförderungsmittel der Vegetationen vieler Mikroorganismen bekannt.

In der Wiesbadener Kläranlage sei die energischste bacterientödtende Wirkung im Anfangstheile, bei der aufsteigenden Klärung und nicht oder weniger in daran anschliessenden Klärbecken vorhanden, und er habe dies besonders an einer Bacterienart, Bacterium coli commune, verfolgen können, welche wegen ihrer ähnlichen Morphologie und Biologie geradezu als Surrogat für Typhusbacterien angesehen werden könne. In der Wiesbadener Anlage scheine es, dass die Mineralsalze der Wirkung der Kalkmilch etwas entgegenarbeiten, und bei der Frankfurter Anlage habe man heute gehört, dass die Wirkung der reinen Kalkmilch allein auf die Mikroorganismen stärker tödtend wirkt, als in Verbindung mit Alaunsalzen.

Diese exacten Erfahrungen gestatten auch eine neue Beurtheilung der verschiedenen technischen Principien der Kläranlagen. Eine Anlage, bei der die Kohlensäure der Luft ganz unbehindert zur Wirkung komme, müsse mehr Calciumhydroxyd in Calciumcarbonat überführen, also die Desinfectionskraft der Kalkmilch stärker herabsetzen, als eine Anlage, bei der die Kohlensäure weniger energisch wirken könne. Nach dieser Richtung müsse sich die Anlage am besten gestalten, bei der in einem luftverdünnten, entgasten Medium geklärt werde, wie bei dem Röckner-Rothe'schen Verfahren.

Nochmals möchte er desshalb hervorheben, dass das bis jetzt beste und billigste Klärmittel, die Kalkmilch, auch eines der besten und billigsten Desinfectionsmittel sei, so lange und in dem Maasse als Calciumhydroxyd in demselben wirksam sei.

Dr. Wolmar (Dresden) vermisst in dem Vorgetragenen die chemische und physikalische Begründung der Methoden. Zwei einander gegenüberstehende Körper in der Chemie seien Eisen und Chlor, die, jedes für sich allein, wunderbar auf die Natur wirken, das eine nach positiver, das andere nach negativer Richtung. Vereinigen sich aber Eisen mit Chlor zu Eisenchlorid, so erhalte man ein Mittel, durch dessen Zusatz auch die schwierige Schlammfrage gelöst werde; denn der vermehre sich nur dadurch, dass das Leben in ihm nicht zerstört werde und nur, weil fortwährend Leben in ihm sei, nicht gepresst werden könne.

Dr. Lepsius (Frankfurt a. M.) will im Anschlusse an die Ausführungen des Herrn Baurath Lindley auf die Untersuchungen, welche hier in den Klärbecken ausgeführt und, wie erwähnt, im Grossen, d. h. mit 30 000 cbm pro Tag, angestellt worden seien, mit einigen Worten zurückkommen und dabei zwei Punkte berühren, die hier zu erörtern noch der Mühe werth sei.

Die chemischen Untersuchungen seien hier auf sehr breiter Basis unternommen worden; es seien völlige Durchschnittsuntersuchungen, so dass man von Zufälligkeiten möglichst verschont geblieben sei. Ferner sei die Untersuchung auf möglichst viele Stoffe ausgedehnt worden. Es seien nämlich 1) im Sielwasser, 2) in der sogenannten Einlaufgallerie und 3) in der Auslaufgallerie des Klärbeckens die folgenden Substanzen ermittelt worden:

1. Gesammt-Trockenrückstand, darin:
2. Mineralstoffe (Glührückstand),

Digitized by Google

3. Organische Stoffe (Glühverlust),
4. Gesammt-Stickstoff,
5. Organischer Stickstoff,
6. Oxydabilität.
7. Suspendirte Stoffe, darin:
8. Mineralstoffe (Glührückstand),
9. Organische Stoffe (Glühverlust),
10. Organischer Stickstoff,
11. Oxydabilität.
12. Gelöste Stoffe, darin:
13. Mineralstoffe (Glührückstand),
14. Organische Stoffe (Glühverlust),
15. Thonerde und Eisen,
16. Kalk, gesammt,
17. Kalk als Gyps,
18. Kalk als Mörtelgyps,
19. Schwefelsäure,
20. Chlor,
21. Gelöster Stickstoff,
22. Organischer Stickstoff,
23. Ammoniakstickstoff,
24. Oxydabilität.

Hieraus haben sich die Wirkungen des Klärbeckens bei den verschiedenen Klärmethoden, welche bis jetzt probirt worden seien, genau feststellen lassen.

Es habe sich nun gezeigt, dass die Abnahmen derjenigen Stoffe, welche man aus dem Sielwasser entfernen wolle, sowohl im Ganzen, wie namentlich in Bezug auf die suspendirten Schlammstoffe ganz ausgezeichnete seien.

Zweitens habe sich aber als wichtiges Resultat ergeben, dass das Hinzufügen von Chemikalien, behufs Klärung des Sielwassers, der mechanischen Klärung (ohne Chemikalien) gegenüber einen wesentlichen Unterschied im Klärerfolge nicht erkennen lasse. Dies sei namentlich in Bezug auf die suspendirten Schlammstoffe der Fall, und da bekanntlich auf die gelösten Stoffe überhaupt nur in untergeordneter Weise durch Zusatz von Chemikalien eingewirkt werden könne, so werde man sich damit begnügen können, die Schlammstoffe durch einfaches Absitzenlassen, ohne den Aufwand von Chemikalien, also auf rein mechanischem Wege, aus dem Sielwasser zu entfernen.

Dies werde allerdings nur in dem gewünschten und hier erreichten Maasse geschehen, wenn man sehr lange Klärbecken zur Verfügung habe. Die hiesigen seien 80 m lang, also circa dreimal so lang, wie diejenigen in Wiesbaden.

Die Reinigung des Sielwassers von den Schlammstoffen sei einfach als eine Function der Länge der Klärbecken zu betrachten und daher bei genügend langen Becken ziemlich unabhängig von dem Zusatze der Chemikalien; wollte man die Länge derselben verdoppeln, so würde man wahrscheinlich die suspendirten Stoffe noch weiter auf die Hälfte reduciren können, wozu jedoch ein Bedürfniss nicht vorliege.

Der zweite Punkt, auf den er kurz zurückkommen wolle, sei der von Dr. Hüppe berührte. Es sei ja ganz richtig, dass die Desinfection mittelst Kalk ausserordentlich wirkungsvoll ist, wie auch die hiesigen Untersuchungen

Digitized by Google

ergeben haben, und dass sie, so lange der Kalk als Calciumhydroxyd vorhanden sei, auch wirksam bleibe. Aber Hüppe habe schon richtig bemerkt, wenn man das Wasser nachher untersuche, und zwar schon am Ausfluss des Beckens, wo der Kalk bereits in Carbonat übergegangen sei, so finde man jedesmal eine rapide Vermehrung der Bacterien, da das Wasser immer genügend Nährstoffe für dieselben enthalte. Es sei auch noch nicht festgestellt worden, ob nicht gerade diejenigen die dauerhaftesten seien, welche als Krankheitsüberträger fungiren, und ob diese sich dann nicht ebenso vermehren, wie jene anderen, wenn das Wasser ganz aus dem Desinfectionsbereich des Calciumhydroxyds gekommen und in den Main oder einen sonstigen Flusslauf eingetreten sei. Es sei daher auch jenen bacteriologischen Untersuchungen gegenüber wichtiger, dass man bemüht sei, die Schlammstoffe so viel wie möglich und so einfach und billig wie möglich zu entfernen und für die Landwirthschaft zu verwerthen, als dass man mit grossem Kalkaufwande eine vorübergehende Desinfection erwirke, zumal die nothwendigen grossen Kalkmengen der landwirthschaftlichen Verwerthung entgegenwirken und den Schlamm fast gänzlich werthlos machen. Er möchte daher einer mechanischen Klärung in langen Klärbecken vor den anderen zum Theil recht complicirten Vorrichtungen den Vorzug geben. Wolle man dennoch die Desinfection mit der Klärung verbinden, so werde man dieselbe, um den Schlamm nicht durch Calciumcarbonat zu entwerthen, an das Ende der Klärbecken verlegen müssen und das bereits gereinigte, vom Schlamme befreite abfliessende Wasser mit Kalkmilch vermischen. Jedenfalls hänge von der Länge der Klärbecken die Entfernung der Schlammstoffe ganz wesentlich ab.

Hiermit ist die Discussion geschlossen und bei der nun folgenden Abstimmung wird der Antrag Bockelberg angenommen.

Schluss der Sitzung 1 Uhr.

In der nächsten Sitzung wurde folgendes Schreiben der Referenten des zweiten Tages eingereicht und von dem Vorsitzenden zur Kenntniss der Versammlung gebracht:

Frankfurt a. M., den 15. September 1888.

An den
Vorsitzenden des Deutschen Vereins
für öffentliche Gesundheitspflege
Herrn Oberbürgermeister Becker
Hochwohlgeboren,
z. Z. Hier.

Die unterzeichneten Referenten in der Frage

„Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärungsvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden?“

sehen sich zu folgender Erklärung veranlasst:

Digitized by Google

In der gestrigen Verhandlung wurde es den Unterzeichneten nicht ermöglicht, das Schlusswort zu ergreifen; sie haben das Referat übernommen unter der Voraussetzung, dass keine Resolutionen gefasst würden und haben auch ihrerseits keine Thesen aufgestellt; sie wollten den Breslauer Beschluss unberührt lassen; sie stehen durchaus auf dem Standpunkte, dass die Reinigung der Abwässer nur dort verlangt werden soll, wo sie erforderlich ist, sind dagegen der Ansicht, dass die künstlichen Reinigungsverfahren, über welche vorgetragen wurde, wohl soweit entwickelt sind, dass sie dort empfohlen werden können, wo gereinigt werden muss und wo Berieselung sich nicht empfiehlt, und dass ferner die mit den künstlichen Reinigungsverfahren verknüpften Kosten, verglichen mit den Kosten der Berieselung, durchaus kein Hinderungsgrund für deren Anwendung sind.

Die Unterzeichneten ersuchen Euer Hochwohlgeboren ganz ergebenst, diese Erklärung vor Schluss der heutigen Sitzung gefälligst zur Kenntniss der Versammlung bringen zu wollen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

gez. W. H. Lindley,
Winter,
Wiebe,
Lohausen.

Anhang:

Ueber die Wirksamkeit des Dr. Hulwa'schen Klärverfahrens für Abwässer in bacteriologischer Beziehung [1]).

Schon früher vom Verfasser ausgeführte Untersuchungen im Laboratorium von Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke zu Görbersdorf in Schlesien hatten ergeben, dass die durch Dr. Hulwa geklärten Abwässer der Anstalt nach der Koch'schen Methode untersucht frei von entwickelungsfähigen Keimen waren. Dr. Brehmer hat über die Resultate dieser Untersuchung seiner Zeit auf dem XVI. schlesischen Bädertage zusammen mit einigen Ergebnissen der gleichzeitig vorgenommenen chemischen Analyse ausführlich Bericht erstattet.

In weitergehender Versuchsreihe war damals festgestellt worden und fand sich auch fernerhin bestätigt, dass durch die Alkalität der geklärten Wässer die bacterienwidrige Wirkung des Klärprocesses wesentlich unterstützt wird, welcher sich in den vorliegenden Laboratoriumsversuchen, sowie auch bei der praktischen Durchführung, im Grossen mit überraschender

---

[1]) Diese Mittheilung des Herrn v. Sehlen, welcher am persönlichen Erscheinen verhindert war, konnte in der Versammlung nicht mehr zur Verlesung gelangen, ihre Wiedergabe im Bericht schien aber zur Vervollständigung der verschiedenen vorstehenden Mittheilungen zweckmässig.

Digitized by Google

Schnelligkeit binnen wenigen Minuten vollzieht. Nach Neutralisation mittelst bacterienfreier Zusätze von Essigsäure und Phenolphtaleïn als Indicator resp. durch Kohlensäure-Durchleitung entwickelten sich nämlich in der Gelatine wiederum Bacteriencolonieen aus dem geklärten Wasser, jedoch war die Zahl der Keime ganz erheblich geringer, als in dem ungeklärten Wasser.

Das gleiche Resultat ergab sich, wenn anstatt des geklärten Wassers, wie es in den Bach gelangt, das mit den Hulwa'schen Zusätzen versehene Gemisch der Neutralisation unterworfen wurde. Die Anzahl der Keime war hier grösser als in dem geklärten Abwasser, aber immer noch beträchtlich geringer als in dem unversetzten Abwasser.

Es ist demnach neben der mechanischen Befreiung des Wassers von Keimen durch das Absitzen der Sinkstoffe auch eine chemische Einwirkung des Hulwa'schen Verfahrens auf das Bacterienleben vorhanden. Die Bacterien werden dadurch zum Theil vernichtet, zum Theil aber gerathen sie in einen Zustand gehemmter Entwickelung, welcher ihre Vermehrung auch unter den günstigen Bedingungen der Gelatinecultur verhindert. Auch nach Aufhebung der Alkalität machte sich dieser entwickelungshemmende Einfluss noch ganz deutlich in einer Verlangsamung des Wachsthums der einzelnen Colonieen geltend im Vergleich zu denjenigen auf Platten von dem ungeklärten Abwasser.

In Proben, bei denen der Zutritt der Luft durch hermetischen Verschluss verhindert war, blieben die Abwässer unbegrenzt lange alkalisch und vollkommen klar. Verdünnungen schwächeren Grades bis zur 100fachen Menge waren nicht im Stande, die antibacterielle Wirkung der Alkalität in den von Dr. Hulwa selbst geklärten Proben aufzuheben. Selbst aber, wenn unter natürlichen Verhältnissen bei unvollkommener Ausführung des Verfahrens, wie solche in der Praxis ja nicht unmöglich ist, durch starke Verdünnung und den Einfluss der atmosphärischen Kohlensäure eine erneute Vermehrung der Keime eintreten sollte, so ist doch dazu einerseits schon eine gewisse Zeit erforderlich, andererseits wird überdies durch stärkere Verdünnung unter Luftzutritt an sich schon die Selbstreinigung der Wässer insoweit gefördert, dass die nach dem Verfahren gereinigten Abwässer als unbedenklich für die öffentliche Gesundheit in die Flussläufe abgelassen werden können.

Somit konnte Referent für das Hulwa'sche Verfahren das hygienisch durchaus befriedigende Ergebniss vollauf bestätigen, welches bezüglich der Unschädlichmachung der Bacterien bereits durch die Untersuchungen von Schlockow und Ferdinand Cohn gefunden war.

Weiterhin ergaben Versuche mit theils absichtlicher, theils unabsichtlicher Abänderung in der Menge und Art der Hulwa'schen Zusätze, dass es dabei zur Erzielung des günstigen Resultats einer ganz bestimmten Zusammensetzung bedarf, da sonst der volle antibacterielle Effect der Klärung trotz vorhandener Alkalescenz nicht sicher erreicht wurde. Bei richtiger Ausführung des Verfahrens jedoch, wie es von Dr. Hulwa angegeben wurde, und mit den von ihm selber gelieferten Zusätzen, wurde nicht nur das Schmutzwasser vollständig von der beträchtlichen Menge seiner suspendirten Bestandtheile befreit, entfärbt und in einen klaren, geruchlosen

Digitized by Google

Zustand versetzt, sondern auch die vorher massenhaft vorhandenen Bacterien wurden nach vorstehenden Ausführungen in einer den hygienischen Anforderungen durchaus entsprechenden Weise beseitigt.

Dass dem mechanischen Effect der Klärung dabei eine recht erhebliche Wirkung zukommt, ergab sich auch noch durch die mikroskopische Untersuchung von Canalwasser, welche künstlich mit grossen Mengen tuberkelbacillen-haltigen Sputums versetzt und dann von Dr. Hulwa nach seinem Verfahren geklärt wurde. In jedem Tropfen vom ursprünglichen Gemische waren Tuberkelbacillen nachweisbar. Nach der Klärung fanden sich in dem Absatze, welcher sich aus dem vorher undurchsichtigen, stark schleimigen Gemische schnell und leicht von einer vollkommen klaren, farb- und geruchlos gewordenen Flüssigkeit abschied, Tuberkelbacillen in grosser Zahl. Dagegen waren in der nach kurzer Zeit abgeheberten klaren Flüssigkeit, selbst nachdem sie einer nochmaligen besonderen Sedimentirung durch chemische Zusätze unterworfen war, in dem so erhaltenen Sedimente durch eine grosse Zahl von Präparaten keine Tuberkelbacillen mehr nachzuweisen.

Die Infectionsstoffe waren demnach durch das angewandte Klärverfahren jedenfalls in befriedigender Weise aus der vorher stark damit beladenen Flüssigkeit entfernt worden, selbst wenn einzelne Bacillen im geklärten Wasser der Beobachtung entgangen sein sollten.

Bestimmte Resultate von Thierversuchen mit so behandelten Tuberkelbacillen liegen zur Zeit nicht vor.

Eine neuere Versuchsreihe mit anderen pathogenen Bacterien ergab indessen höchst beachtenswerthe Resultate von Thierexperimenten. Neben den Trägern specifisch menschlicher Krankheiten, wie Typhus und Cholera, wurde auch mit Antraxbacillen experimentirt. In einem Literkolben mit sterilisirtem Abwasser wurden Anthraxbacillen von einer Gelatinecultur, die Kaninchen in 36 Stunden tödteten, kurze Zeit hindurch bei 35° C. cultivirt. Die Flüssigkeit enthielt in Controlproben, die unmitttelbar vor der Klärung entnommen wurden, circa 5 bis 10 Milzbrandkeime auf den Tropfen. Nach erfolgter Klärung, die Dr. Hulwa selbst vornahm, erwiesen sich alle Platten bei einem Zusatz bis zu 10 Tropfen völlig frei davon. Nach mehrtägigem Stehen trat auch nach Durchleitung von Kohlensäure keine Entwickelung in der Gelatine mehr ein.

Der alsbald nach der Klärung angestellte Thierversuch ergab nun, dass von drei geimpften Kaninchen das Controlthier, welchem 1 ccm der ungeklärten bacillenhaltigen Flüssigkeit subcutan injicirt wurde, nach vier Tagen an typischem Milzbrand einging. Dagegen blieb sowohl das Thier, welchem die doppelte Menge der mit den Hulwa'schen Zusätzen vermischten Flüssigkeit, wie auch dasjenige, dem die fünffache Menge von der geklärten Flüssigkeit ohne Bodensatz injicirt wurde, vollkommen gesund. Die Versuche wurden selbstverständlich unter sonst ganz gleichen Verhältnissen ausgeführt. Die Thiere waren unter gleichen Bedingungen gehalten. Die bisherigen Versuche, von denen Referent an dieser Stelle der Kürze halber nur ein prägnantes Beispiel herausgegriffen hat, und die mit anderen Bacterienarten unter analogen Resultaten noch fortgeführt werden, ergaben also, dass das Hulwa'sche Verfahren im Stande ist, nicht nur die Bacterien mit den suspendirten Stoffen

Digitized by Google

grösstentheils niederzuschlagen und in einen Zustand verminderter Entwickelungsfähigkeit für Gelatineculturen zu versetzen, sondern auch selbst pathogene Keime von der Virulenz der Milzbrandbacillen durchaus unschädlich für ihre Vermehrung im Thierkörper zu machen.

Durch zweckentsprechende chemische Reinigung, als welche nach Vorstehendem das Hulwa'sche Verfahren bezeichnet werden muss, werden also die Krankheitskeime, welche vom hygienischen Standpunkte ohne Frage die hauptsächliche, wenn auch nicht die einzige Schädlichkeit der Abwässer sind, nicht nur aus dem Abwasser entfernt, sondern noch dazu in einen unschädlichen Zustand übergeführt.

Dadureh und in anderer Hinsicht, wie der günstigeren Ausnutzung des Dungwerthes, deren eingehendere Erörterung an dieser Stelle zu weit führen würde, erscheint demnach die chemische Reinigung der Berieselung entschieden überlegen, welch letztere ja allerdings bei einer durchaus vollkommen, aber praktisch nicht immer erreichten Ausführung durch die bessere Beseitigung mancher gelösten Bestandtheile vom chemischen Standpunkte das wirksamere Reinigungsverfahren darstellt.

Die weitere Reinigung der Abwässer von den gelösten organischen Stoffen durch Berieselung ist zudem durch die vorherige chemische Klärung nicht ausgeschlossen, sondern findet thatsächlich bei einer Anzahl derartiger Anlagen mit Erfolg statt. Andererseits ist zu verlangen, dass durch die chemischen Zusätze keine anderweitigen Uebelstände bezüglich der Verunreinigung der Flüsse durch schädliche Substanzen für die Fischzucht und die technische Verwendbarkeit des Wassers hervorgerufen werden.

Das Hulwa'sche Verfahren scheint desshalb werth, eine allgemeinere Verwendung zu erlangen, weil es nach den darüber vorliegenden Berichten sowohl zur Reinigung der Abwässer von den verschiedenartigsten Abgängen des Haushaltes wie der Industrie geeignet sich erweist, als auch, weil der mit grosser Schnelligkeit und Prägnanz sich vollziehende Reinigungsprocess eine relative Einfachheit der technischen Anlagen ermöglicht.

Die wirksamen Bestandtheile desselben sind nach den darüber vorliegenden Mittheilungen allgemein bekannte und gebräuchliche Mittel. Die Beschaffenheit derselben und das Verhältniss ihrer Zusammensetzung scheint indessen nach weiter oben angeführten Erörterungen für den Effect durchaus nicht gleichgültig zu sein. Wenn der Erfinder die Einzelheiten seines Verfahrens, welches je nach dem Sonderfalle modificirt wird, aus Opportunitätsgründen zur Zeit noch geheim hält, so darf das doch für die wissenschaftliche Würdigung desselben keinen Grund zu verminderter Werthschätzung abgeben, sobald der Nachweis geführt wird, dass es den Anforderungen der Hygiene entspricht und praktisch für alle Verhältnisse (oder möglichst viele) durchführbar ist.

Referent hatte Gelegenheit, neuerdings die von Dr. Hulwa eingerichtete Reinigung der Canalabwässer der Stadt Liegnitz zu untersuchen und in bacteriologischer Beziehung zu prüfen. Es gelangen dort täglich etwa 800 cbm Abwasser zur Klärung in einer für diesen Zweck übernommenen, ursprünglich für ein anderes System eingerichteten Anlage. Das Wasser trat am Tage der Untersuchung (im August dieses Jahres) als eine schwarze, widerliche Masse von unerträglichem Gestank aus dem Sammelbecken in die

Digitized by Google

Pumpstation (Carthause) ein und verliess dieselbe in vollkommen klarem und geruchlosem, schwach alkalischem Zustande, in welchem es unmittelbar in die vorbeifliessende Katzbach ohne irgend bemerkbare Alteration im Verhalten des Flusswassers eingelassen wird.

Während nun aus dem ungereinigten Canalwasser unzählige Colonieen in der Gelatine zur Entwickelung kamen, zeigte sich das gereinigte Abwasser fast vollkommen frei davon. Der Bodensatz gelangt in besonderen Schlammfängen zur Sedimentirung; das continuirlich aus denselben abfliessende Wasser erwies sich beim Austritt aus den Becken frei von entwickelungsfähigen Bacterien und enthielt sogar eine Strecke davon beim Eintritt in einen kleinen Wassergraben nur eine geringe Anzahl von Keimen.

Die Kosten der Reinigung belaufen sich nach bezüglichen Angaben auf etwa 2 Pfennige für den Cubikmeter. Der zum Trocknen an der Luft ausgehobene Schlammabsatz stellt eine hellbräunliche, geruchlose, handliche Masse dar, welcher ein beträchtlicher Düngerwerth zukommen soll, worüber bereits günstige Erfahrungen vorliegen.

Demnach scheint es, dass das Dr. Hulwa'sche Verfahren auch für grössere Betriebe, sowohl hinsichtlich der praktischen Durchführbarkeit, durch seine Billigkeit und die ökonomische Ausnutzung des Dungwerthes der Abfallstoffe, als auch hinsichtlich der hygienischen Behandlung der Abwässer, durch die Reinigung des Wassers und die Unschädlichmachung der Krankheitskeime, alle Anforderungen in gleicher Weise zu erfüllen im Stande ist.

Dr. v. Sehlen.

Digitized by Google

Ueber Wohnungshygiene.

Von **Dr. E. Roth** (Belgard).

Die nachfolgende Untersuchung beschäftigt sich mit der Hygiene der Wohnungen im engeren und eigentlichen Sinne. Wenn dabei die Verhältnisse der kleineren Städte besondere Berücksichtigung gefunden haben, so erklärt sich dies aus dem Berufskreise des Verfassers. Von einer Betrachtung der Hygiene der öffentlichen Gebäude — der Armen- und Krankenhäuser, der Schulen, Casernen u. s. w. — ist Abstand genommen. Die mit der Wohnungshygiene innig zusammenhängenden Fragen der Beleuchtung, der Heizung und der Ventilation, der Canalisirung, der Beseitigung der Abfallstoffe und der Wasserversorgung sind nur insoweit in den Kreis der Betrachtung hineinbezogen worden, als die Erwähnung der damit zusammenhängenden Missstände es nothwendig machte, ohne specieller auf diese Fragen, insbesondere die technische Seite derselben einzugehen.

Die Wohnungshygiene beginnt mit der Beschaffenheit des Grund und Bodens, auf dem das Haus errichtet ist, insofern diese Beschaffenheit durch Vermittelung der Bodenluft und der Bodenfeuchtigkeit das Haus und dessen Bewohner influirt. Ueber den Grund und Boden unserer Städte sind wir bisher leider nur sehr mangelhaft orientirt und desshalb ausser Stande, zu vielen epidemiologischen Fragen, die in erster Linie local gelöst sein wollen, bestimmte Stellung zu nehmen. Die Kentniss der Zusammensetzung und Mächtigkeit der einzelnen Bildungen, ihre gegenseitige, relative Höhenlage und der Verlauf des Grundwassers sind nothwendige Postulate einer rationellen Bauhygiene der einzelnen Ortschaften; desgleichen muss die Erledigung dieser Vorfragen Grundbedingung für Entwässerungs- und Canalisationsanlagen sein.

Vorläufig wissen wir, dass der Boden an und für sich und insbesondere als Baugrund um so schlechter ist, je reicher derselbe an organischer, zersetzungsfähiger Materie ist. In dieser Beziehung unterscheiden wir den sogenannten gewachsenen Boden, worunter alles feste Gestein und alle diejenigen Erdarten zu verstehen sind, die in vorhistorischer Zeit in Folge geologischer Veränderungen der Erdrinde entstanden sind, und den Füllboden, das sind alle künstlichen, von Menschenhand veranlassten und in historischer Zeit entstandenen Ausfüllungen der Vertiefungen und Anschüttungen. Während im gewachsenen Boden Fäulniss- und Verwesungsprocesse nicht vorkommen, da hier alle organische Substanz zerstört und längst mineralisirt ist, ist der Füllboden je nach seiner Herkunft mehr oder weniger reich an zersetzungsfähiger, organischer Substanz, und zwar um so mehr, je humusreicher derselbe ist.

Digitized by Google

Je reicher ein Boden an zersetzungsfähiger, organischer Substanz ist, um so geeigneter ist derselbe, Infectionsträger aufzunehmen, in ihrer Specifität zu erhalten und zu vermehren. Von den Infectionskrankheiten sind es Malaria, Typhus, Cholera, Dysenterie, Tuberculose, Pneumonie, Gelenkrheumatismus, Milzbrand und Wundinfectionskrankheiten, bei denen man Beziehungen zum Boden angenommen hat; nur über das Wie gehen die Meinungen aus.einander. Ebenso, wie Trinkwasser, Nahrung und Effecten unter besonderen Verhältnissen zu einem Nährmedium für gewisse Krankheitserreger werden können, so auch der Boden, wenn derselbe stellenweise nach seiner Zusammensetzung, seiner Temperatur, Feuchtigkeit und Reaction so beschaffen ist, dass er ein für gewisse pathogene Bacterien geeignetes Nährmedium darstellt, und je nach dem höheren oder geringeren Grade dieser Geeignetheit dürfen wir annehmen, dass derselbe im ersteren Falle eine Steigerung, im letzteren eine Abschwächung der Krankheitserreger zu bewirken im Stande ist. Von secundärer Bedeutung sind dabei die Schwankungen des Grundwassers; ist dasselbe unverdächtig, und ist der Boden frei von zersetzungsfähiger, organischer Substanz, so ist das Grundwasser und dessen Schwankungen irrelevant.

Gelegentlich der von mir während der Jahre 1883 und 1886 ausgeführten bacteriologisch-chemischen Trinkwasseruntersuchungen der öffentlichen Brunnen Belgards wurde festgestellt, dass im reinen Grundwasser Bacterien, wenn überhaupt, nur in sehr geringer Menge enthalten sind. Es fand sich, dass der Brunnen des städtischen Krankenhauses, ein einfacher Flachbrunnen, der bisher in 1 ccm 130 000 entwickelungsfähige Keime enthalten hatte, wenige Tage später, nachdem derselbe durch einfaches Auspumpen und Ausschöpfen gereinigt worden war, in 1 ccm nur circa 600 Keime enthielt, und dass die Menge derselben mit jedem Tage zunahm, um sehr bald wieder der ursprünglichen Ziffer sich zu nähern.

Am wenigsten anerkannt sind bisher die Beziehungen des Bodens zur Schwindsucht. Durch die Untersuchungen von Buchanan in England, der in 24 grösseren Städten und mehreren Grafschaften Untersuchungen anstellte über den Zusammenhang zwischen Bodenfeuchtigkeit und Lungenschwindsucht, sowie durch die Untersuchungen von Bowditch in Boston wurde festgestellt, dass entsprechend dem Grade der Bodenfeuchtigkeit die Zahl der Todesfälle an Schwindsucht zunimmt; in demselben Maasse, als der Boden trocken gelegt wurde, nahm die Schwindsuchtsmortalität ab. Auch in Schottland ist der *Registrar General* zu gleichen Resultaten gelangt. Aus Deutschland liegen direct bestätigende Untersuchungen nicht vor: Während Albu in Berlin die Höhe des Grundwassers und die Schwindsuchtssterblichkeit parallel gehend fand, zeigten beide in München ein umgekehrtes Verhalten: hier fiel in die Zeit des niedrigsten Grundwasserstandes die höchste Schwindsuchtsmortalität.

Das Auseinandergehen dieser, wie vieler anderer epidemiologischer Beobachtungen erklärt sich aus dem Umstande, dass die Beziehungen des Bodens zu den Infectionskrankheiten complicirter Natur sind: die Infectionsträger können entweder direct durch Vermittelung der Grundluft und des Grundwassers übermittelt werden oder die siechhafte Beschaffenheit des Bodens äussert sich in der Weise, dass auf solchem Boden wohnende Men-

Digitized by Google

schen empfänglicher gemacht werden für die specifischen Krankheitsgifte. Im letzteren Falle wirkt ein solcher Boden dispositionsbefördernd ebenso wie mangelhafte Ernährung, vorangegangene Krankheiten und schwächende Momente aller Art, wobei es dahingestellt bleiben muss, ob es vorwiegend miasmatische, durch Vermittelung der Grundluft dem Menschen zugeführte Schädlichkeiten sind, die den Organismus empfänglicher machen, oder ob die Erzeuger der Miasmen, gewisse saprophytische Bacterien, durch Vermittelung von Luft und Wasser das schädigende Agens darstellen. Will man das, wie v. Nägeli es thut, eine miasmatische Infection nennen, die den Körper für die von dem Kranken kommenden specifischen Contagienpilze empfänglich macht, so mag man es thun, nur darf nicht vergessen werden, dass ausser dem Boden alle den Organismus schwächenden Momente den Körper für die Aufnahme der Contagienpilze empfänglicher machen, und dass Beides, sowohl das schwächende Moment als auch der Infectionsträger, durch den Boden übermittelt werden kann. Sicher ist, dass die Krankheitserreger einer Reihe von Infectionskrankheiten, insbesondere der Lungenentzündung, der Diphtherie, des Gelenkrheumatismus, des Typhus u. a., fast überall den Menschen umlagern, dass sie aber zu gewöhnlichen Zeiten, wo die Krankheiten nicht in epidemischer Ausbreitung herrschen, d. h. zu Zeiten, wo die Lebensenergie der Infectionsträger nicht eine hochgradig gesteigerte ist, auch dem Disponirten nicht immer Gefahr bringen, sondern erst dann, wenn diese Disposition, diese specifische Säftemischung unter Einwirkung schwächender Momente eine weitere Steigerung erfuhr. Das schwächende Moment, das in solchen Fällen die Steigerung bedingte und dadurch das Haften der Infectionsträger anbahnte — Erkältung, Indigestion, Intoxication, vorausgegangene Krankheit u. a. — bedingte gleichzeitig einen acuten Reizzustand und dadurch verminderte Widerstandsfähigkeit des betroffenen Organs, der Lungen, des Rachens, der Hautbedeckungen oder des Darmcanals. So kann dieselbe Schädlichkeit, wenn sie auf zwei verschieden disponirte Individuen einwirkte, bei dem Einen sich in einem acut entzündlichen Process des betreffenden Organs erschöpfen, während sie bei dem Anderen gleichzeitig gewissen überall vorhandenen Infectionsträgern die Wege zur Invasion bahnte.

In England ist für Trockenlegung des Grund und Bodens der Städte und für die Befreiung desselben von excrementitiellen und Dungstoffen durch Einführung von Schwemmcanälen viel mehr geschehen als bei uns, wo wir uns fast überall auf infectionsbereitem Boden bewegen und eine gesunde Ansiedelung ohne vorausgegangene Melioration des Baugrundes nicht möglich ist.

Erstes Erforderniss für gesundes Wohnen ist ein trockener, von organischen Substanzen möglichst freier Untergrund bei gleichmässig tiefem Grundwasserstande. Daraus ergiebt sich mit Nothwendigkeit, dass vor Legung des Fundaments die Vegetationsschicht des Bodens, der sogenannte Füllboden, entfernt werden muss. Nur in den Fällen, wo das unausführbar, sei es, weil Nachbargebäude dadurch gefährdet würden, oder weil man dabei in das Grundwasser kommt, darf davon Abstand genommen werden. Das Verbot, den Boden mit unreinem, organische Stoffe enthaltendem Material, altem Bauschutt und Aehnlichem auszufüllen, findet sich nur in der badischen

Digitized by Google

Verordnung des Ministeriums des Innern vom 27. Juni 1874. Die auf der XIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München aufgestellten hygienischen Anforderungen an Neubauten zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte gehen nicht weit genug, wenn sie es nur für im Allgemeinen empfehlenswerth erklären, vor der Bebauung die Vegetationsschicht des Bodens abzuheben.

In der ganzen Ausdehnung des Gebäudes ist der Erdboden mit einer circa 6 Zoll starken Concretschicht zu bedecken und zur Vorsorge gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit und Bodengase zwischen Fundament und Oberbau eine Asphaltschicht oder eine Schicht von Portlandcement oder eine Isolirschicht von glasirten Lüftersteinen zu legen. Aus demselben Grunde muss als Flurbedeckung der Keller Asphalt empfohlen werden. Gegen die Feuchtigkeit von den Seitenwänden her ist das Gebäude dadurch zu schützen, dass in einem bestimmten Abstande von den Umfassungswänden sogenannte Futtermauern mit luftigem Zwischenraum aufgeführt werden, so dass nirgend Erde weder gegen die Umfassungsmauern, noch gegen die inneren Wände geschüttet wird. In den Fällen, in denen aus örtlichen Gründen die Ausschachtung der Vegetationsschicht nicht ausführbar war, und wo desshalb die Anlage eines Kellers unmöglich ist, sind Concretlage und Asphaltisolirschicht von ganz besonderer Bedeutung; hier muss ausserdem der Fussboden des Erdgeschosses durch einen Luftraum von mindestens 0·3 m Höhe von der Isolirschicht getrennt bleiben.

Die Sohle des Kellers muss über dem höchsten Grundwasserstande liegen. Bei einigermaassen hohem Grundwasserstande ist zur Entwässerung und Reinhaltung des Grundstücks ein gutes Sielsystem, das allen flüssigen Unrath aus dem Bereiche der Wohnungen fortführt, erstes Erforderniss; das Röhrennetz muss so tief liegen, dass dadurch die Sohle des Kellers entwässert und etwa höher stehendes Grundwasser unter die Kellersohle gesenkt wird.

Behufs Controle dieser, auf das Fundament bezüglichen Maassnahmen ist eine polizeiliche Abnahme des Fundaments nothwendig. Einige Bau-Polizeiordnungen (Stettin, Königsberg u. a.) bestimmen als erste Revision eine polizeiliche Abnahme des Fundaments, doch bezieht sich diese Revision nur auf die Prüfung der Baufluchtlinien, da es an Vorschriften, betreffend die Ausschachtung der Vegetationsschicht und die Verhütung des Aufsteigens von Bodenfeuchtigkeit und Bodengasen überall gänzlich fehlt.

Das Baumaterial muss so beschaffen sein, dass es die freiwillige Ventilation durch die Wände gestattet. Dazu ist nothwendig, dass es trocken und permeabel ist. Von den Baumaterialien stehen in Bezug auf Permeabilität obenan Kalktuffstein, dann folgen Schlackenstein, Fichtenholz, Luftmörtel, Ziegel, Beton, unglasirter Klinker, Cement, Eichenholz u. s. w. Die Wirkung der freiwilligen Ventilation ist abhängig von der Spannungsdifferenz zwischen Aussen- und Innenluft. Die Spannkraft der Luft ist um so grösser, je dichter und wärmer dieselbe ist, und die Differenz der Spannkraft zwischen Aussen- und Innenluft findet ihren Ausdruck in der freiwilligen Ventilation. Dabei ist zu berücksichtigen, dass derselbe Druck, dieselbe Spannkraft, welche die Luft durch den untersten Theil der aufrechten Wand in das Zimmer hineindrückt, dieselbe auch durch den

Digitized by Google

Boden hineindrückt, und dass die Luft mit demselben Druck und mit derselben Stärke, mit der sie durch den obersten Theil der aufrechten Wand herausdrückt, auch durch die Decke herausdrückt. Da ferner der bei Weitem grösste Luftwechsel an Boden und Decke stattfindet, ergiebt sich, dass bei Undichtigkeit des Fussbodens ein grosser Theil der durch Ausathmung und Ausdünstung der unterhalb Wohnenden bereits verschlechterten Luft aus den unterhalb gelegenen Räumen resp. aus der Grundluft in unsere Wohnzimmer hineingedrückt wird, und dass andererseits im Sommer, wo die äussere Luft wärmer ist als die Zimmerluft, die freiwillige Ventilation uns durch die Decken verbrauchte Luft aus den oberen Räumen in unsere Zimmer hereindrückt. Wir werden desshalb bestrebt sein müssen, die Porosität des Fussbodens und der Decken möglichst einzuschränken, um uns gegen Luftverschlechterung von oben und unten möglichst zu schützen. Der hygienisch günstige Luftwechsel findet demnach einzig durch die aufrechten Wände und zwar in erster Linie durch die nach aussen freistehende Wand statt. Der durch diese eine Wand hervorgebrachte Luftwechsel dürfte aber kaum mehr als 10 cbm pro Stunde betragen, während die geringste Forderung 30 bis 40 cbm pro Stunde beträgt, eine Mehrleistung, die bei ausreichendem Luftraum Thüren und Fenster übernehmen. Das Dichtmachen der Fussböden geschieht am besten durch Parquetiren; der Parquetfussboden ist an und für sich nicht dicht, aber er wird durch Wichsen leicht dicht gemacht, zu demselben Zweck sind Einbetten der Dielen in Asphalt und Tränken des Holzes mit heissem Leinöl empfohlen worden. Um einen gewöhnlichen Fussboden möglichst undurchlässig zu machen, wird derselbe, nachdem er gut ausgetrocknet ist, ausgespänt durch Einleimen von Holzspänen in die Fugen des Bodens und danach mit Oelfarbe gestrichen. Um die Decken möglichst dicht zu machen — bei Neubauten sind die Decken in der Regel wenig durchlässig — werden wir den darüber gelegenen Fussboden in gleicher Weise behandeln, da ein blosser Kalk- oder Gypsanstrich keinen nennenswerthen Einfluss ausübt. Diese freiwillige Ventilation wird aber weiter modificirt durch die Wandbekleidung, und zwar wird dieselbe um so mehr beeinträchtigt, je weniger dieselbe für Luft durchlässig ist. Am wenigsten wird sie beeinträchtigt durch einen einfachen Kalkanstrich, dann folgen in Bezug auf Durchlässigkeit dünne Tapeten, Leimfarbe und zuletzt Oelanstrich. Die freiwillige Ventilation wird endlich beeinträchtigt resp. aufgehoben durch Feuchtigkeit der Baumaterialien; sobald die Poren mit Wasser gefüllt sind, kann Luft durch dieselben nicht mehr hindurchtreten.

Das Wasserfassungsvermögen der verschiedenen Baumaterialien ist ein sehr verschiedenes und geht nicht genau parallel der Durchlässigkeit. Man hat berechnet, dass ein mittelgrosses Haus von drei Etagen Höhe nach seiner Fertigstellung aus Ziegel und Mörtel circa 80 000 Liter Wasser enthält, die zum grössten Theil durch Verdunstung fortgeschafft sein müssen, ehe das Haus bezogen werden darf. Ein Gebäude kann für ausgetrocknet gelten, wenn der gesammte Wassergehalt des Mörtels nicht mehr als ein Procent beträgt. Dies festzustellen hat man entweder den Gehalt des Mörtels an freiem Wasser bestimmt oder den Feuchtigkeitsgehalt der Luft des betreffenden Wohnraumes. Die von Lassaigne angegebene sogenannte Mörtelprobe besteht darin, dass man eine Probe des Mörtels von bestimmtem

Digitized by Google

Gewicht im Trockenofen auf 100° bis 110° C. während einiger Stunden erhitzt, im Exsiccator erkalten lässt und alsdann die Gewichtsdifferenz feststellt. Die Mörtelprobe ist desshalb wenig zuverlässig, weil sie uns nur über eine beschränkte Stelle des Baumaterials Aufschluss giebt und keinen Schluss auf das Ganze zulässt. Desshalb suchte man den Feuchtigkeitsgehalt der Luft des betreffenden Raumes zu bestimmen. Zu dem Zwecke wurden stark hygroskopische Körper — Chlorcalcium, Kalkhydrat, Schwefelsäure u. a. — in flachen Glas- oder Porcellangefässen von bekanntem Gewicht vertheilt, in gleichmässiger Entfernung von der Wand aufgestellt und das Verhältniss der Gewichtszunahme geprüft. Sichere Resultate liefern hygrometrische und vor Allem psychrometrische Feuchtigkeitsmessungen. Von den Hygrometern hat sich das von Koppe construirte Haarhygrometer bis auf die Nothwendigkeit häufiger Justirung gut bewährt, von den Psychrometern das Schleuderpsychrometer. Aber die relative Feuchtigkeit ist überhaupt kein zuverlässiger Maassstab für das hygienische Urtheil in Bezug auf die austrocknende Wirkung der Luft, diese findet ihren Ausdruck einzig und allein in dem Sättigungsdeficit, d. i. die Differenz zwischen der, der jeweiligen Temperatur entsprechenden maximalen Feuchtigkeit und der wirklich vorhandenen absoluten Feuchtigkeit; diese Differenz, in Millimetern Hg ausgedrückt, repräsentirt das Sättigungsdeficit, die Verdunstungsintensität. Verdunstung und relative Feuchtigkeit sind keineswegs einander parallel, sondern nur so lange die Temperaturen gleiche sind, bei verschiedenen Temperaturen gehen die Zahlen für beide weit aus einander. Mittelst der zahlreich construirten Atmometer oder Verdunstungsmesser hat man dieses Sättigungsdeficit zu bestimmen gesucht, aber alle diese Instrumente haben denselben Fehler, den auch das gewöhnliche feststehende Psychrometer hat, dass ohne besondere Vorkehrungen zur Bewegung der Luft in der nächsten Umgebung der verdunstenden Fläche eine locale Anhäufung von Wasserdampf stattfindet, die weiterhin die Wasserverdunstung beeinträchtigt. Diesen Fehler zu vermeiden, empfiehlt sich als zuverlässig und einfach das Schleuderpsychrometer, indem man aus der Feuchtigkeitsmessung das Sättigungsdeficit bestimmt.

Je grösser die Poren des Baumaterials sind, um so mehr Raum bleibt für den Durchgang der Luft und desto schneller geschieht die Austrocknung. Desshalb sind Hohlziegel, wie sie namentlich in England vielfach im Gebrauch sind, besonders vortheilhaft: sie begünstigen die freiwillige Ventilation, die Trockenheit und die Kühle während der Sommerzeit. Aus demselben Grunde stellen wir, wenn sich im aufgehenden Mauerwerk Feuchtigkeit zeigt, so viel als möglich Luftcanäle her, die aber bei feuchtem Wetter geschlossen werden müssen. Die gewöhnlichen Ziegel sind um so hygroskopischer, je schlechter gebrannt dieselben sind. Ausser dem Baumaterial selber kommt hierbei der verbindende Mörtel in Betracht: ist das zum Mörtel verwandte Wasser reich an hygroskopischen Salzen, namentlich an salpetersauren Salzen und Chlorcalcium, so wird die Austrocknung erheblich erschwert. War die Wohnung, als sie bezogen wurde, nicht genügend ausgetrocknet, so ist es eine häufige Erscheinung, dass sehr bald an einzelnen Stellen der Wände nasse Flecken auftreten, die vorher nicht da waren. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass nach dem Beziehen der Wohnung in Folge der Heizung Wasser, das

Digitized by Google

zu einem Theil noch in den tieferen Theilen der Mauer steckte, zunächst in der Nähe des Ofens verdunstet, bis die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist, um sich alsdann an den von dem Ofen entfernteren Stellen, wo die Wände kälter sind, niederzuschlagen und die Poren der Wände zu füllen; bei gleichzeitigem Vorhandensein salpetersaurer Salze, sei es, dass dieselben im Mörtelwasser enthalten waren oder mit der aufsteigenden Bodenfeuchtigkeit dem Gebäude zugeführt werden, geben die feuchten Flecken Veranlassung zur Bildung des sogenannten Mauerfrasses.

Eine zweite Quelle der Feuchtigkeitszunahme in frisch bezogenen Wohnungen sind die Exhalationen der Bewohner. Werden in solchen Räumen gleichzeitig durch Kochen Wasserdämpfe entwickelt, so erreicht die Feuchtigkeit ihren höchsten Grad. Ein erwachsener Mensch giebt täglich circa $1^1/_2$ kg Wasser durch Haut und Lungen ab. Wird ein kleinerer Wohnraum von mehreren Personen gleichzeitig benutzt, so ist die Luft bald mit Wasserdampf gesättigt und ein Theil desselben, der nicht mehr in gespannter Form erhalten werden kann, schlägt sich an den kälteren Wänden nieder. Diese Erscheinungen treten demnach um so früher ein, je kleiner der Raum im Verhältniss zur Zahl der Insassen, je weniger die Räumlichkeiten gelüftet werden und je kälter die Wände sind. Die Wände sind aber um so kälter, je dünner sie sind, weil sie um so leichter sich abkühlen.

Unter sonst gleichen Verhältnissen trocknen die Wohnungen um so gründlicher aus, je länger sie im Rohbau stehen, weil der Mörtelbewurf die Ausdunstung der Baumaterialien sehr erheblich beschränkt. Desshalb ist es nothwendig, in die Baupolizeiordnungen eine Bestimmung aufzunehmen, dass mit dem Abputz der inneren und äusseren Wände vor Ablauf einer bestimmten Frist nach Abnahme des Rohbaus nicht begonnen werden darf. Während die mir vorliegenden Baupolizeiordnungen eine Abnahme des Rohbaus, bevor die Schalung der Decken ausgeführt und der Abputz der Wände und die Dielung beginnt, sämmtlich vorschreiben, finden sich Bestimmungen über die Zeit zwischen Abnahme des Rohbaus und Beginn des Abputzes nur vereinzelt. Die Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin bestimmt, dass bei Ertheilung des Rohbau-Abnahmescheins gleichzeitig jedesmal der Zeitpunkt festgesetzt wird, an welchem mit den Putzarbeiten begonnen werden darf, was bei zu dauerndem Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden keinenfalls früher als sechs Wochen nach Vollendung des Rohbaus geschehen darf. Die Baupolizeiordnung für die Provinz Brandenburg setzt gleichfalls einen Zeitraum von sechs Wochen zwischen Rohbauabnahme und Beginn des Abputzes fest, jedoch so bedinglich, dass, wenn die Abnahme des Rohbaus in die Wintermonate fiel, sich die Frist um so viel Tage über sechs Wochen hinaus verlängert, als in die Wintermonate fielen. Die meisten Baupolizeiordnungen begnügen sich mit der Festsetzung einer Frist, die seit der Abnahme des Rohbaus verstrichen sein muss, ehe das Haus bezogen werden darf; diese Frist schwankt von drei bis zu sechs Monaten. Hier ist eine Bestimmung dringend nothwendig, dass in allen Fällen vorher eine sachverständige Untersuchung in Bezug auf die Trockenheit des Gebäudes stattfindet. Der Zeitraum von drei Monaten, wie ihn u. A. die Baupolizeiordnung für Pommern festsetzt, ist entschieden viel zu kurz bemessen. Je nach der Beschaffenheit des Baumaterials und der Stärke der Mauern, nach der Lage

Digitized by Google

des Gebäudes, nach der rascheren oder langsameren Ausführung, ob dieselbe bei kalter und nasser oder bei trockener und warmer Witterung stattfand, wird die Austrocknung schneller oder langsamer von Statten gehen. Soll eine allgemeine Bestimmung getroffen werden, so empfiehlt es sich, zwischen Vollendung des Rohbaus und dem Beziehen des Hauses mindestens vier Sommermonate oder sechs Wintermonate vergehen zu lassen, aber auch dann bleibt eine sachverständige Untersuchung des Gebäudes auf seine Trockenheit ein nothwendiges Postulat.

Der Fussboden der Erdgeschosswohnung sollte — in Uebereinstimmung mit den Forderungen der XIII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege — wenigstens 0·6 m über dem Niveau des Strassenpflasters liegen. Unter den 592 Häusern der Stadt Belgard fanden sich 116, in denen der Fussboden der Erdgeschosswohnung weniger als 0·5 m über dem Strassenpflaster liegt. Das zur Ausfüllung der Zwischendecken benutzte Füllmaterial muss leicht sein, Wärme und Schall schlecht leiten und darf keinen Nährboden für Krankeitskeime abgeben, d. h. es muss frei sein von organischer, zersetzungsfähiger Substanz; ausserdem muss der Fussboden luft- und wasserdicht hergestellt und für Circulation der Luft unterhalb desselben Sorge getragen werden. Als Füllmaterial sind geglühter Sand und Kieselguhr besonders empfehlenswerth. Neuerdings wurde von Nussbaum als besonders praktisch mit Kalkmilch imprägnirter Torfmull angegeben. Auch massive Zwischendecken aus Cementbeton sind in neuerer Zeit in Anwendung gebracht. Da die Fussböden unserer Wohnhäuser bisher nur in den wenigsten Fällen luftdicht hergestellt wurden, ist es unvermeidlich, dass der Zwischenboden in Folge des durch den Verkehr gebildeten organischen Staubes sehr bald zu einem geeigneten Nährboden für niedere Organismen wird, und um so geeigneter, als es ihm an zeitweiser Durchfeuchtung und ausreichender Wärme nicht fehlt.

In Bezug auf Grösse und Höhe der Häuser fordern die Münchener Thesen, dass die Haushöhe nach der Strasse die Strassenbreite nicht überschreiten darf; ein Privatgebäude soll nicht mehr als fünf Geschosse einschliesslich etwaiger Zwischengeschosse und Mansardenwohnungen enthalten. Baupolizeiliche Bestimmungen, dass die Höhe der Häuser die Strassenbreite nicht überschreiten darf, haben nur wenige deutsche Städte, u. A. Berlin, Cassel, Düsseldorf, Stettin; andere gestatten, dass die Höhe der Häuser die Strassenbreite um ein nach der Breite der Strasse bestimmtes Maass übertreffen darf, beispielsweise Danzig und Königsberg, während noch andere gar keine Bestimmungen hierüber enthalten. Auch die badische Verordnung vom 27. Juni 1874 enthält keine Festsetzung über die zulässige Höhe der Häuser. Die Baupolizeiordnung für Pommern schreibt für die Städte vor, dass über dem Erdgeschoss die Häuser höchstens drei, und wenn Kellerwohnungen angelegt waren, höchstens zwei bewohnbare Stockwerke erhalten dürfen, Halbgeschosse und französische Mansarden-Dachgeschosse gelten als bewohnbare Geschosse; an den Strassen darf die Höhe der Gebäude vom Pflaster des Bürgersteiges bis zur Oberkante des Dachgesimses (Fronthöhe), in der Mitte der Front gemessen, das anderthalbfache der Strassenbreite nicht übersteigen und niemals mehr als 21 m betragen; Ausnahmen hiervon sind bei schon früher bebauten Grundstücken zulässig. In Paris ist es ge-

Digitized by Google

stattet, dass die Haushöhe das anderthalbfache der Strassenbreite betragen darf. Auf dem VI. Jahrescongress des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in England verlangte Wallace, dass in unseren Breitengraden die Höhe der Häuser $^2/_3$ der Strassenbreite nicht überschreiten dürfe, eine Forderung, die als zu weit gehend und durch die Erfahrung nicht gerechtfertigt zurückzuweisen ist.

Ueber Höhe der Hinter- und Seitengebäude enthält die Baupolizeiordnung für Pommern keine Bestimmung und finden sich solche nur in den Baupolizeiordnungen einzelner grösserer Städte. Für Berlin, wo es bisher Sitte war, dass die Hinterhäuser die Breite des Hofes um das Drei- bis Vierfache übertrafen, bestimmt die Baupolizeiordnung vom 15. Januar 1887, dass hintere Gebäude und Seitenflügel in der Höhe die Ausdehnung des vorgeschriebenen Hofraums um nicht mehr als 6 m überschreiten dürfen. Wenn auch bei genügendem Hofraum ein absolutes Verbot der Hintergebäude nicht gerechtfertigt erscheint, so sind doch vor Allem Bestimmungen nothwendig über die Entfernung der Hintergebäude und Anbauten gegen einander und gegen die Wände der Vorderhäuser. Mit Recht verlangen die Münchener Thesen, dass eine Gebäudewand, in welcher Fenster von Wohn-, Schlaf- u. s. w. Räumen vorkommen, von einer gegenüberstehenden Wand mindestens um die Höhe der letzteren entfernt bleibe. Auf Grundstücken, welche bereits dichter bebaut gewesen sind, soll bei Neubauten der Abstand mindestens die Hälfte der gegenüberstehenden Wandhöhe und niemals unter 5 m betragen; besitzen beide in Frage kommenden Gebäude Fenster, so müssen diese Regeln auf jedes derselben angewandt werden. Hat eine der Wände weniger als 8 m Länge, so gestatten die Münchener Thesen, den Abstand auf zwei Drittel desjenigen Maasses zu reduciren, welches sich aus den angeführten Bestimmungen ergiebt. Gehören endlich sämmtliche Fenster zu Räumen, welche nicht zu längerem Aufenthalt von Menschen dienen, so genügen unabhängig von der Wandhöhe 5 m als Abstand. Leider steht die Durchführung dieses Punktes der Thesen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, da der selbstverständliche Satz, dass für alle Theile des Gebäudes gleiches hygienisches Maass gelten muss, den meisten Hausbesitzern als eine Ungeheuerlichkeit erscheint, und es in allen grösseren Städten als zu Recht bestehend gilt, dass man das Grundstück nach hinten zu auf Kosten der Gesundheit der Bewohner ausnutzen darf. Unter allen Umständen muss desshalb verlangt werden, dass in allen Nebenbauten, Hinterbauten und Anbauten die übrigen hygienischen Forderungen ganz besonders in Bezug auf Luftraum und Licht die sorgfältigste Berücksichtigung finden.

In Bezug auf die Grösse des Hofraums, das Verhältniss der unbebauten zur bebauten Fläche des Grundstücks, schreiben die Baupolizeiordnungen bald eine bestimmte Grösse vor, die unbebaut liegen bleiben muss, unabhängig von der Grösse des Baugrundstücks — beispielsweise London 9 qm, Paris 40, Königsberg 40, Provinz Brandenburg 36, Stettin im inneren Stadtbezirk je nach der Höhe der Häuser 30 bis 60 qm, im äusseren Stadtbezirk 80 qm, die meisten niederrheinischen Städte 50, Wiesbaden 75 qm —, bald, was entschieden rationeller, ist ein bestimmtes Zahlenverhältniss der unbebauten Fläche zu dem ganzen Grundstück vorgeschrieben, so in Freiburg $^1/_5$, in Düsseldorf $^1/_4$, in Posen $^1/_3$, in Berlin $^1/_3$ resp. $^1/_4$. Die Baupolizeiordnung

Digitized by Google

für Pommern fordert für die Städte bei jedem Neubau einen freien Hofraum, welcher mindestens $^1/_5$ der bebauten Fläche beträgt, nicht unter 40 qm gross ist und nach keiner Richtung eine geringere Ausdehnung als 5 m hat; aber auch hier können bei schon früher bebaut gewesenen Grundstücken Ausnahmen gestattet werden, wenn sonst wegen Kleinheit des Grundstücks eine zweckmässige Bebauung nicht möglich ist. Im Allgemeinen wird sich die Grösse der unbebauten Fläche nach der Höhe und Grösse der Gebäude richten müssen, niemals aber weniger als $^1/_4$ des Baugrundstücks betragen dürfen.

In Bezug auf die Entfernung der Häuser von einander sind die landrechtlichen Bestimmungen, die eine Entfernung von 2 Fuss in den Städten und von 12 Fuss in den Dörfern vorschrieben, durch entgegenstehende baupolizeiliche Verordnungen überall beseitigt; danach sollen alle Gebäude entweder hart an der Nachbargrenze errichtet oder mindestens 3 m von derselben entfernt bleiben. Bei offener Bebauung verlangen die Münchener Thesen einen Zwischenraum zwischen den einzelnen Häusern von mindestens 6 m und einen Vorgarten von mindestens 3·5 m Tiefe.

Was die Grösse der Wohnungen betrifft, so ist es eine erste und unabweisliche Forderung, dass jede Familienwohnung aus Wohnzimmer, Schlafzimmer und Küche bestehen muss. Als Minimalhöhe für Wohn- und Schlafräume verlangen die Münchener Thesen 3 m und für das oberste Stockwerk 2·75 m. Die in den Münchener Thesen noch erwähnten Zwischengeschosse sind als unzulässig in Neubauten zu erachten, da sie weder ausreichend zu lüften noch genügend mit Licht zu versehen sind. Die Baupolizeiordnung für Pommern verlangt für alle zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Wohnräume eine lichte Höhe von mindestens 2·5 m in den Städten und von 2·25 m auf dem Lande, während die Baupolizeiordnungen anderer Provinzen auch für das flache Land 2·5 m lichte Höhe verlangen. Auch die Baupolizeiordnungen von Berlin und Stettin setzen 2·5 m als das Mindestmaass der lichten Höhe für Wohn- und Schlafräume fest, Königsberg 2·8 m und Danzig 3 m. Die Forderung von 2·25 m für das Land ist unter allen Umständen zu niedrig bemessen, ganz besonders auch in Anbetracht des Umstandes, dass in Folge schlechteren Baumaterials die freiwillige Ventilation nirgend mangelhafter ist als auf dem platten Lande. Die badische Verordnung vom 27. Juni 1874 verlangt für Wohn- und Arbeitsräume auf dem Lande und in kleinen Städten unter 4000 Einwohnern eine lichte Höhe von 2·3 m; in Städten von mindestens 4000 Einwohnern soll die Höhe nicht weniger als 2·7 m und in Souterrain- und Halbgeschossen nicht weniger als 2·4 m betragen. Nach den Mittelsätzen zur Bestimmung der Maasse bei ländlichen Gebäuden auf den Königlichen Domänen sollen Tagelöhnerwohnungen eine lichte Geschosshöhe von 2·5 bis 2·7 m erhalten und jeder Familie eine Stube von 4·4 m Länge und 4·7 m Tiefe, ferner eine Kammer von 4·4 bis 4·7 m Länge und 2·2 bis 2·5 m Tiefe gegeben werden, Bestimmungen, die in Rücksicht auf den Kinderreichthum der Familien auf dem Lande als nicht ausreichend erachtet werden können; vor Allem muss auch hier statt der Kammer ein besonderes Schlafzimmer verlangt werden.

Zum Zwecke der Lüftung müssen alle Räume, welche zum Wohnen, Schlafen und Arbeiten dienen, desgleichen Küchen und Abtritte mit beweg-

Digitized by Google

lichen, nach aussen zu öffnenden Fenstern versehen sein. Als Raumquantum ist für den Erwachsenen ein Minimum von 20 bis 30 cbm, für Kinder bis zu 10 Jahren ein solches von 12 bis 15 cbm zu fordern. Für den Arbeiter in Fabriken verlangt Soyka 15 cbm Luftraum, und dort, wo durch den Betrieb Verunreinigungen der Luft gesetzt werden, 20 cbm. Jedem Individuum, welches in einem geschlossenen Raume sich befindet, müssen ferner in der Stunde 60, und bei Staubentwickelung 100 cbm frische Luft zugeführt werden. Das von Wolpert geforderte Maass der Lufterneuerung von 17·85 cbm pro Stunde ist unter keinen Umständen ausreichend und erklärt sich daraus, dass Wolpert einen Gehalt an Kohlensäure von 2 p. m. für zulässig erachtet. Der Schlafraum für eine Familie von zwei Erwachsenen und vier Kindern muss, von der Lufterneuerung abgesehen, einen Luftraum von 90 bis 100 cbm haben.

Sehen wir uns in Bezug auf diese Forderungen die Verhältnisse der kleinen Städte an, so bleiben dieselben ganz erheblich hinter diesen Forderungen zurück. Es klingt kaum glaublich, wenn ich erwähne, dass im Laufe des verflossenen Jahres in der Stadt Belgard zwei Wohnungen für unbewohnbar erklärt und polizeilich geschlossen wurden, die bei einem Rauminhalt von 14 und 18 cbm fünf Personen zum dauernden Aufenthalt gedient hatten. Es wurde darauf hin der grösste Theil der Wohnungen Belgards räumlich untersucht und im Folgenden die schlechtesten — 30 an der Zahl — nach Rauminhalt und Zahl der Bewohner zusammengestellt.

Höhe	Breite	Tiefe	Zahl der Bewohner	Auf den Kopf cbm
1·93	2·50	4·50	4	circa 5
1·92	3·73	3·90	5	5 bis 6
2·03	3·65	3·81	3	9
1·85	3·65	3·81	6	4 bis 5
2·23	4·45	3·67	7	5
2·47	3·00	4·00	5	5 bis 6
1·87	5·00	2·75	5	5
1·76	3·50	3·10	4	4 bis 5
2·23	3·18	3·30	3	7 bis 8
1·98	4·20	4·50	4	12
1·90	4·65	6·80	7	8 bis 9
2·00	3·70	4·40	4	8
2·80	5·40	3·40	8	6 bis 7
2·40	5·50	5·40	8	8 bis 9
1·97	4·43	4·84	5	7 bis 8
2·25	3·70	4·00	5	6 bis 7
2·36	4·00	3·46	6	5 bis 6
2·18	3·45	5·00	5	7
2·90	4·50	3·30	3	9 bis 10
2·22	3·10	4·20	4	7 bis 8
2·50	3·00	3·50	5	5 bis 6
1·95	3·05	4·50	6	4 bis 5
2·15	2·20	4·00	3	5 bis 6
2·60	3·00	4·00	5	6 bis 7
3·00	2·80	4·10	4	8 bis 9
2·80	3·00	4·00	5	6 bis 7
2·50	4·00	4·00	4	10
2·50	3·00	4·00	5	6
2·00	4·00	5·00	4	10
3·00	3·00	4·00	3	12

Digitized by Google

Die vorstehenden Zahlen bedürfen keines Commentars. In Bezug auf lichte Höhe entsprachen nur acht den Bestimmungen der Baupolizeiordnung für Pommern. Dreizehn dieser Wohnungen sind Dachwohnungen.

Die Sorge für ausreichende Lufterneuerung pflegen wir in unseren Wohnhäusern gewöhnlich der freiwilligen Ventilation zu überlassen, und bei genügendem Luftraum, porösen, trockenen Wänden, die keinen dichten Oelanstrich oder dichte Tapetenbekleidung haben, pflegt dieselbe zur Erzielung dieses Effectes auch in der Regel auszureichen. Im Winter kommt zu der freiwilligen Ventilation noch die ventilirende Kraft des Ofens hinzu. Leider fehlt es an hygienischen Bestimmungen über Heizungsanlagen fast gänzlich, desgleichen finden sich nur in wenigen Baupolizeiordnungen genauere Bestimmungen über Beschaffenheit und Höhe der Schornsteine, und doch ist es zur Erzielung eines guten Luftzuges nothwendig, dass diese der Luft im Inneren möglichst wenig Widerstand bieten und eine bestimmte Höhe über die Dachfirst hinaus besitzen. In demselben Maasse, als die für die freiwillige Ventilation günstigen Bedingungen sich ändern, nimmt die Luftverschlechterung zu. Als Gradmesser für die Verunreinigung der Luft dient die Bestimmung der Kohlensäure, deren Zunahme ebenso wie die der organischen Materie parallell geht der Ueberfüllung, der Unreinlichkeit und dem Mangel an Lüftung. Zur Bestimmung der Kohlensäure der Luft ist für gewöhnlich eine der einfachsten Methoden ausreichend. In England sehr gebräuchlich und zur oberflächlichen Orientirung ausreichend ist die Methode von Angus Smith: es werden 15 g Barytwasser, die 8 cg Baryt enthalten, in eine helle Glasflasche von 644 cbm Capacität gegossen und stark geschüttelt; enthielt die Luft annähernd 0·04 Procent Kohlensäure, so tritt eine leichte Trübung ein, enthielt sie mehr, so wird die Trübung stärker, und enthielt sie weniger, so tritt gar keine Trübung ein. Bei uns gebräuchlicher sind die verschiedenen Luftprüfer von Lunge, Wolpert, Schaffer u. A.; speciell die Wolpert'schen Luftprüfer haben sich mir bei orientirenden Untersuchungen der Luft in den einzelnen Classen der städtischen Schule und des Gymnasiums gut bewährt. Das von Blochmann angegebene Verfahren besteht darin, dass ein durch einige Tropfen Phenolphtaleïnlösung roth gefärbtes Kalkwasser um so schneller entfärbt wird, je grösser der Gehalt der Luft an Kohlensäure ist. Exacter, wenn auch nicht ganz fehlerfrei ist die von W. Hesse angegebene vereinfachte Pettenkofer'sche Methode.

Der Vorgang der freiwilligen Ventilation und die dabei stattfindende Aspiration der Bodenluft macht es erklärlich, dass die Kellerluft besonders reich an Kohlensäure ist in Folge Aspiration derselben aus der Bodenluft in allen Fällen, wo Fundament und Kellersohle nicht luftdicht hergestellt sind, ganz besonders während der Heizungsperiode. Auf die freiwillige Ventilation verzichten wir in den Fällen, wo die Gefahr vorliegt, dass bei dem durch die Wände sich vollziehenden Luftwechsel Krankheitskeime in den Wänden stecken bleiben, um gelegentlich sich zu vermehren und der Luft sich mitzutheilen; das ist namentlich der Fall in Krankenhäusern. In diesen Fällen und ausserdem überall da, wo der Effect der freiwilligen Ventilation nicht ausreicht, muss der Ausfall durch die künstliche Ventilation ergänzt werden, von den einfachsten Vorrichtungen, den Klappen, Schiebe-

Digitized by Google

fenstern, Windrädern, erwärmten Abzugsrohren zu den Ventilationsöfen, der Dachfirstventilation und den verschiedenen Methoden der mechanischen Ventilation durch besondere Canäle. Von den Ventilationsöfen sind als besonders praktisch diejenigen zu erwähnen, die nicht bloss frische Luft zuführen und die verbrauchte Luft abführen, sondern ausserdem gleichzeitig die Erwärmung des Fussbodens besorgen. Während man aber neuerdings bestrebt ist, die Ventilation von der Heizung möglichst unabhängig zu machen, hat man die Beleuchtung bisher zu Ventilationszwecken viel zu wenig nutzbar gemacht, ja es ist nicht einmal bei Gasbeleuchtung überall für Abführung der Verbrennungsgase Sorge getragen. In Folge der durch die künstliche Beleuchtung eintretenden Luftverschlechterung erhöht sich der Ventilationsbedarf pro Stunde um 6 cbm Luftraum für je ein Kerzenlicht, um 12 bis 15 cbm für eine Gasflamme und um 20 bis 25 cbm für eine brennende Lampe. Dabei darf niemals ausser Acht gelassen werden, dass jede Ventilation, natürliche wie künstliche, nur die Aufgabe hat, die gleichsam physiologischen Verunreinigungen, wie sie durch den Aufenthalt der Menschen, durch Athmung und Perspiration gesetzt werden, zu entfernen, dass dagegen alle sonstigen Verunreinigungen der Luft in ihren Ursachen zu beseitigen sind.

Für das Klima unserer Wohnungen ist ausser der Kohlensäure und den organischen Verunreinigungen von Bedeutung die Feuchtigkeit der Wohnungsluft. Die durch die Trockenheit der Luft hervorgebrachte Schädigung des Körpers beruht auf der dadurch bedingten intensiven Wasserverdunstung seitens der Oberfläche der Schleimhäute; je grösser die austrocknende, verdunstende Wirkung der Luft, um so schneller wird den Oberflächen Wasser durch Verdunstung entzogen. Kommt dazu ein häufiger Wechsel zwischen feuchter und sehr trockener Luft, so wird durch den dadurch bedingten Reiz eine Disposition zu Entzündungen der betreffenden Organe gesetzt.

In zweiter Linie kommt der Feuchtigkeitsgrad der Luft in Betracht, insofern ein höherer oder geringerer Grad von Feuchtigkeit von Bedeutung sein kann für die Energie der Krankheitserreger, wie die Choleraforschungen Koch's gelehrt haben.

Man nahm bisher als Maassstab der Luftfeuchtigkeit immer die relative Feuchtigkeit an, wobei es auffallend war, dass die auf diese Weise gefundenen Zahlen nicht congruent waren den durch die Luft hervorgebrachten subjectiven Beschwerden. Man fand Feuchtigkeitswerthe, die in gar keinem Verhältniss standen zu den durch die Luftbeschaffenheit veranlassten Einwirkungen auf den Organismus. So fand man beispielsweise in Genua und San Remo im Winter und Frühjahr oft nur 8 bis 13 Procent Feuchtigkeit, während in Aegypten zur Zeit des Alles austrocknenden Chamsin immer noch 13 bis 19 Procent Feuchtigkeit gefunden werden. Auch die gewöhnliche Volksmeinung, dass Juni und Juli diejenigen Monate wären, die die grösste austrocknende Wirkung haben, findet bei Zugrundelegung der relativen Feuchtigkeit keine Bestätigung, denn nach Dowe ist für Norddeutschland der Mai der trockenste Monat. Hieraus erklärt es sich, dass die Meinungen über die Wirkung der trockenen und feuchten Luft so erheblich aus einander gehen, dass der Eine die Trockenheit der Luft in überheizten Zimmern für dispositionsbegünstigend erachtet zu Katarrhen der Luftwege,

Digitized by Google

zu Croup und Diphtherie, während der Andere gerade umgekehrt Trockenheit der Luft für besonders zuträglich hält. Nehmen wir dagegen den thatsächlich die Austrocknung anzeigenden Factor, das Sättigungsdeficit, so kommen wir zu Resultaten, die uns in der That einen zuverlässigen Maassstab liefern für die austrocknende Wirkung der Luft in Uebereinstimmung mit unseren praktischen Erfahrungen. Ueber die zulässige Grenze des Sättigungsdeficits lassen sich zur Zeit noch keine Normen aufstellen; in geheizten Räumen bringt ein Sättigungsdeficit von 8 mm Hg bei längerem Aufenthalt in denselben bereits erhebliche Belästigungen hervor, während wir bei vorübergehendem Aufenthalt mit dieser Grenze erheblich heruntergehen dürfen.

Was die für Wohnräume aller Art nothwendige Lichtmenge betrifft, so verlangen die Münchener Thesen freien Zutritt von Licht in genügender Menge für alle zu dauerndem Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume, und zwar soll das Licht in einem Winkel von höchstens 45 Grad gegen den Horizont einfallen. Ein Raum kann nur als gut beleuchtet angesehen werden, wenn er directes Licht empfängt, wobei der Umstand zu beachten ist, ob bei Seitenlicht dasselbe aus dem völlig Freien kommt oder nicht, ob aus einem Hof oder einer engen Strasse, in welchem letzteren Falle es sich um zum Theil reflectirtes Licht handelt. Dass die Wohnungen der besser situirten Bevölkerung in der Regel keinen Lichtmangel haben, wird dadurch bewiesen, dass ganz allgemein die Fenster zu einem Drittel oder noch mehr mit mehr oder weniger dunklen Stoffen verhängt werden. Als Regel kann gelten, dass $^1/_5$ bis $^1/_7$ der Grundfläche eines Wohnraums als Fensterfläche desselben selbst bei niedrig an Strassen und Höfen gelegenen Geschossen als ausreichend angesehen werden kann, wobei selbstverständlich in allen Fällen die Tiefe des Zimmers, die Höhe der Fenster und der hiervon und von etwa gegenüber liegenden Gebäuden abhängige Einfallswinkel des Lichtes zu berücksichtigen bleibt. Stübben verlangt für höchstens 45 cbm Wohnraum eine sich öffnende Fensterfläche von 1 qm. Dass das Sonnenlicht nicht bloss eine nervenerregende, den Stoffwechsel befördernde Wirkung ausübt, sondern auch chemische Wirkungen äussert, indem es durch Beförderung der Oxydation die Luft reinigt, ist Thatsache. Desshalb gelten nach Norden gelegene Wohn- und Schlafräume mit Recht im Allgemeinen für ungesund. Duclaux und Arloing fanden, dass verschiedene Mikroorganismen — Arloing experimentirte mit Milzbrandbacillen — bei Einwirkung directen Sonnenlichtes in ihrer Energie geschwächt und schliesslich vernichtet wurden, während sie dunkel gehalten eine gesteigerte Wachsthumsenergie zeigten, die sich durch schnelle und rasche Sporenbildung kennzeichnete. Bezüglich der Verbreitung des Unterleibstyphus in Belgard während der Jahre 1885 und 1886 wurde festgestellt, dass die überwiegende Mehrzahl derselben in nach Norden gelegenen Häusern vorkam.

Vielfach werden Schäden dadurch herbeigeführt, dass Räume, die ursprünglich nicht zum Wohnen bestimmt waren, später dazu verwandt werden; oder es werden Räume in der Nähe von Wohnungen zu ursprünglich nicht vorgesehenen, für die Gesundheit der Anwohnenden schädlichen Gewerben, Fabriken u. s. w. benutzt. Zur Verhütung derartiger Schäden ist es nothwendig, dass bei allen Ertheilungen von Bauerlaubniss der beabsichtigte

Digitized by Google

Nutzungszweck für die einzelnen Räumlichkeiten genau angegeben wird, und dass vor jeder Veränderung in der Benutzung von Neuem die Genehmigung der Polizeibehörde eingeholt wird.

Von den einzelnen Theilen des Gebäudes sind es die Kellerwohnungen, die Dachwohnungen und die Abortanlagen, die ihrer hygienischen Wichtigkeit wegen noch eine besondere Besprechung erfordern.

Kellerwohnungen sind in vielen grösseren Städten durch Ortsstatut verboten, so in Düsseldorf, Wiesbaden, Köln, Breslau, Stuttgart, Wien u. a. Ein allgemeines Verbot existirt in keinem Staate; dagegen sind in den meisten Baupolizeiordnungen Bestimmungen enthalten, wie solche Räume in Zukunft zu construiren sind, namentlich in Bezug auf Abhaltung der Boden- und Seitenwandfeuchtigkeit, um zum Bewohnen zugelassen zu werden. Die Münchener Thesen untersagen mit Recht in neuen Stadttheilen alle Keller- und Souterrainwohnungen; für gewerbliche und ökonomische Zwecke werden dieselben unter besonderen Cautelen gestattet. In England, Frankreich und Amerika hat in Folge bezüglicher Bestimmungen die Zahl der Kellerwohnungen erheblich abgenommen. Die Baupolizeiordnung für Pommern bestimmt, dass Kellergeschosse nur dann zum Wohnen eingerichtet werden dürfen, wenn der Fussboden mindestens 30 cm über dem höchsten Stande des Grundwassers, die Decken aber 1·5 m und der Fenstersturz 1 m über dem Niveau der Strasse liegt. Nach Schwabe betrug die Sterblichkeit in Berlin in Kellerwohnungen jährlich 25·3 auf 1000, in Erdgeschossen 20, im ersten Stockwerk 21·6, im zweiten 21·8, im dritten 22·6 und im vierten Stockwerk 28·2 auf 1000. Die Erklärung der Differenz zwischen den Kellernbewohnern und den Bewohnern der vierten Stockwerke zu Gunsten der ersteren findet Schwabe in der von ihm angenommenen grösseren Wohlhabenheit der Kellerbewohner gegenüber den Bewohnern des vierten Stockwerkes, ohne indess zu berücksichtigen, wie lange die Insassen die betreffenden Quartiere bereits inne hatten und ohne Rücksicht auf die jeweilige Zusammensetzung der Bewohner der einzelnen Geschosse nach dem Alter; denn je nach dieser Zusammensetzung könnte ein günstigeres Gesammtresultat zu Stande kommen und doch in den einzelnen Altersclassen der Kellerbewohner die Mortalität eine grössere sein, als bei den Bewohnern der höchsten Stockwerke. Die Gefahren der Kellerwohnungen liegen in der mangelhaften Ventilation, der Feuchtigkeit und der Communication mit der Grundluft, wogegen auch die besten vorbeugenden Maassnahmen bis zu einem gewissen Grade machtlos sind. Ist der Füllboden nicht vollständig entfernt, enthält also der Untergrund zersetzungsfähige organische Substanz, so wird Kohlensäure gebildet, deren jeweilige Menge abhängig ist von der Permeabilität des Bodens, vom Luftdruck, von der Temperatur und dem Wassergehalt des Bodens. Diese Kohlensäure wird in die Kellerräume aspirirt, und zwar um so reichlicher, je grösser die Spannungsdifferenz zwischen Grundluft und Kellerluft ist. Dass diese Aspiration der Kohlensäure nicht auf die Kellerräume beschränkt bleibt, sondern sich auch den darüber gelegenen Wohnräumen mittheilt, beweisen die Beobachtungen von Forster, der fand, dass in Räumen, in denen jede Quelle von Kohlensäurezufluss fehlte, der Gehalt an Kohlensäure um das Doppelte grösser war, als in der unmittelbar angrenzenden äusseren Luft, und dass in den oberen Räumen

Digitized by Google

des Hauses sich weniger Kohlensäure nachweisen liess als in den unteren, dass die Menge sich steigerte, wenn in Folge der Heizung die Spannungsdifferenz der verschiedenen Luftschichten zunahm. Es ist desshalb ein absolutes Verbot der Kellerwohnungen im hygienischen Interesse dringend nothwendig und dürften unter dem Niveau der Strasse gelegene Räumlichkeiten zu Küchen, Arbeits- und Wirthschaftsräumen nur in Häusern gestattet werden, deren Höhe von der Strassenbreite nicht übertroffen wird, wenn die Höhe der betreffenden Räume 2·5 m beträgt, der Fussboden auf eine 0·15 m hohe Concretschicht oder ein doppeltes in Cementmörtel gemauertes Backsteinpflaster gelegt und für guten Abfluss der Regen- und Hauswässer des Gebäudes Sorge getragen ist.

Dachwohnungen sind nach den Münchener Thesen nur in Gebäuden von nicht mehr als vier Stockwerken — einschliesslich des Erdgeschosses — und nur im ersten Dachraum gestattet und müssen massive oder ausgemauerte Wände haben. Wenn die Thesen aber eine lichte Höhe von 2·7 m, und zwar mindestens für die Hälfte der Fläche jeder einzelnen Räumlichkeit, bei hinreichendem Zutritt von Licht und Luft für ausreichend erachten, so ist die Höhe entschieden zu niedrig bemessen und auf 3 m als Mindestmaass festzusetzen, da nur durch Gewährung eines möglichst grossen Luftraums die sonstigen Nachtheile der Dachwohnungen, grosse Hitze, mangelhafte Ventilation u. a., einigermaassen ausgeglichen werden können. Die einzelnen Baupolizeiordnungen gehen in den Anforderungen an Dachwohnungen erheblich aus einander: so sollen dieselben nach der sächsischen Verordnung eine lichte Höhe von nur 2·25, nach der bayerischen eine solche von 2·6 m haben. In der Baupolizeiordnung für Pommern fehlt jede Bestimmung darüber, was zur Folge gehabt hat, dass dieselben ebenso zahlreich wie schlecht und hygienisch mangelhaft angelegt sind. Wie wir oben sahen, waren unter den dreissig schlechtesten Wohnungen der Stadt Belgard dreizehn Dachwohnungen. Auf 592 Häuser der Stadt Belgard kommt die auffallend hohe Zahl von 214 Dachwohnungen.

Eine der wichtigsten und zugleich schwierigsten Aufgaben der Wohnungshygiene ist die möglichst schnelle Beseitigung aller wirthschaftlichen und excrementitiellen Abfallstoffe. Leicht durchführbar und hygienisch wünschenswerth ist eine regelmässige Beseitigung der trockenen Abfälle und der Asche, wenn möglich durch öffentliches Fuhrwerk. Die menschlichen Abfallstoffe zu beseitigen, haben bisher nur einige wenige Städte in Deutschland ein Schwemcanalsystem angelegt, eine etwas grössere Zahl hat das Tonnen-, Eimer oder Kübelsystem eingeführt, die meisten aber bisher noch das Grubensystem beibehalten. Der Umstand, dass alle Gruben nach kürzerer oder längerer Zeit den Untergrund des Hofes mit organischen, zersetzungsfähigen Stoffen inficiren, indem sie den Inhalt in das Erdreich hinein durchsickern lassen — Wolffhügel fand, dass von sechs gut construirten Abtrittsgruben nur eine einzige undurchlässig war, während alle anderen ein Aussickern von Flüssigkeit in den Erdboden gestatteten —, macht es zur Pflicht, die Gruben wasserdicht herzustellen und zu erhalten. Wie gewaltig diese Mengen sind, die allmälig im Erdboden verschwinden, erkennen wir, wenn wir berücksichtigen, dass ein erwachsener Mensch im Jahre circa 8000 kg Abfallstoffe — Koth, Harn, Küchenabfälle, Asche,

Digitized by Google

Schmutzwasser — producirt, wovon circa 90 Procent auf den Höfen abgelagert werden, und da, wo keine unterirdischen Entwässerungsanlagen vorhanden sind und wo auch eine Abfuhr des Kehrichts nicht stattfindet, zum grossen Theil im Boden versickern und der Fäulniss verfallen. Um die Gruben wasserdicht herzustellen, müssen dieselben aus den härtestgebrannten Ziegeln oder dem besten Cement angelegt, unter dem Boden eine starke Betonschicht oder eine starke Asphaltirung erhalten, die Wände innen und aussen mit Cement verputzt und mit dichter Thonmasse umkleidet werden und sicher bedeckt sein. Auf diese Weise gelingt es, für längere Zeit den Untergrund frei zu halten; freilich ist eine sorgfältige Controle nothwendig, da nach einiger Zeit der Cement von den Alkalien des Koths und der sich bildenden Salpetersäure zerfressen und der Asphalt durch das Ammoniak gelöst wird. Desshalb ist eine öftere Untersuchung und rechtzeitige Erneuerung des Abputzes vorzuschreiben und vor Allem dadurch, dass die Gruben nur klein angelegt werden, eine häufige Entleerung derselben zu veranlassen. Diese Entleerung darf nicht, wie es in den meisten Städten zur Zeit noch der Fall ist, in der althergebrachten primitiven Weise mittelst Ausschöpfens durch Eimer und Ausgiessen des Inhalts in offene Fässer stattfinden, sondern ist mittelst Auspumpens durch dichte Schläuche in metallene Tonnen zu bewerkstelligen, unter Anwendung eines Ofens behufs Verbrennung der stinkenden Gase. In einzelnen Städten (Dresden und Stuttgart) geschieht die Entleerung der Gruben durch Aufsaugung des Inhalts in vorher leer gemachte Fässer, um ihn dann entweder als Dünger oder nach Scheidung der festen und flüssigen Bestandtheile chemisch zu verwerthen. Um aber Ordnung und Pünktlichkeit in diesen übelriechendsten Theil der Wohnungshygiene zu bringen, ist es nothwendig, dass die Entleerung der Gruben ebenso wie die Strassenreinigung von den Communen in die Hand genommen wird, sei es, dass dieselben die direct ausführenden sind oder indirect durch Verdingung des Geschäfts an Unternehmer, die es unter Aufsicht und Controle der Commune ausführen. Um die durch die Emanationen der Gruben veranlassten Gesundheitsstörungen von den Bewohnern möglichst fernzuhalten, ist erstes Erforderniss, dass dieselben vom Wohnhause getrennt sind; sie müssen ferner ein über das Dach hinausreichendes Ventilationsrohr haben, das den nöthigen Zug entweder durch eine am oberen Ende angebrachte Flamme erhält oder dadurch, dass das Rohr neben einen Küchenschornstein gelegt wird. Die meisten Baupolizeiordnungen enthalten über Construction und Reinigung der Gruben so gut wie nichts. Die Baupolizeiordnung für Pommern schreibt für die Städte vor, dass Gruben zur Aufbewahrung der Asche massiv ausgemauert, überwölbt und feuersicher sein müssen; Mist- und Kothgruben müssen sowohl im Boden als in den Wänden wasserdicht ausgeführt und erhalten, sowie dicht überdeckt sein. Für Dungstätten zur Ansammlung des thierischen Stalldüngers auf den Höfen der Ackerbau oder Viehzucht treibenden Einwohner kann die Ortspolizeibehörde Abweichungen gestatten.

Ueber die Entfernung der Abtritte, Düngerstätten und Ställe von dem Brunnen des Hofes und den Nachbargrundstücken enthalten die Baupolizeiordnungen sehr auseinandergehende Bestimmungen. Die meisten derselben verlangen eine Entfernung der Gruben von 3 Fuss resp. 1 m von der Grenze

Digitized by Google

des Nachbargrundstücks, während der Entfernung der Brunnen von denselben keine Erwähnung geschieht. Die Baupolizeiordnung für Königsberg bestimmt, dass Düngergruben mindestens 5 m von der Strasse und vom Brunnen entfernt bleiben. Nach der Baupolizeiordnung für Pommern sollen die Gruben von der Nachbargrenze mindestens 1 m entfernt bleiben. Die badische Verordnung vom 27. Juni 1874 schreibt eine Entfernung der Gruben und Abtritte von 3 m von Brunnen und Wasserleitungen vor.

Dass auch diese Entfernung bei der notorischen Durchlässigkeit sämmtlicher Gruben, die weder von vornherein absolut wasserdicht angelegt, noch rechtzeitig erneuert werden, keine ausreichende ist, beweisen Untersuchungen des Erdbodens einzelner Höfe Belgards. Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Bestimmung des Gehalts des Erdbodens an organischer Substanz in verschiedener Entfernung von den Abtrittsgruben. Der Gehalt an organischer Substanz wurde durch Ermittelung des Glühverlustes unter Beobachtung der nothwendigen Cautelen bestimmt. Die Erdproben wurden in einer Tiefe von 1 m entnommen und, nachdem sie lufttrocken geworden, der Gehalt an organischer Substanz aus 30 g derselben ermittelt. Das dabei gefundene Resultat war folgendes: Auf dem Hofe des städtischen Krankenhauses enthielt die Erde, in einer Entfernung von 3 Fuss von der Abtrittsgrube entnommen, in 30 g 0·5 g organische Substanz, in einer Entfernung von 10 Fuss von der Grube entnommen 0·4 g und in einer Entfernung von 30 Fuss 0·3 g organische Substanz. In einer zweiten Versuchsreihe wurde die Erde dem Hofe des Hauses Zimmerstrasse 13 entnommen; dieselbe enthielt in einer Entfernung von 3 Fuss von der Abtrittsgrube 1·4 g organische Substanz, in einer Entfernung von 10 Fuss 1·1 g und in einer Entfernung von 30 Fuss 0·4 g organische Substanz. Ein ähnliches Resultat ergab eine dritte Versuchsreihe; auch hier wurde eine allmälige Abnahme der organischen Substanz mit der Entfernung von der Abtrittsgrube ermittelt. Die gleichzeitig vorgenommene bacteriologische Untersuchung lieferte für den Erdboden dasselbe Resultat, das ich gelegentlich der Wasseruntersuchungen der Stadt Belgard im Jahre 1883 in Bezug auf das Verhalten des Wassers ermittelt hatte, dass nämlich auch hier chemisches und bacteriologisches Verhalten nicht einander parallel gehen. Bacteriologische Untersuchungen der Erdproben des Hofes des städtischen Krankenhauses ergaben folgendes Resultat: aus 0·1 ccm Erde, in 3 Fuss Tiefe und 3 Fuss Entfernung von der Abtrittsgrube entnommen, hatten sich nach zwei Tagen circa 4000 Bacterienkeime und 10 Schimmelpilzkeime entwickelt; aus 0·1 ccm Erde, in 30 Fuss Entfernung entnommen, kamen in derselben Zeit 8000 Bacterienkeime und 30 Schimmelpilzkeime zur Entwickelung. Dasselbe Resultat des nicht Parallelgehens des chemischen und bacteriologischen Verhaltens ergab die Untersuchung der Erde des Hofes Zimmerstrasse 13; hier entwickelten sich aus 0·1 ccm Erde, in 3 Fuss Entfernung von der Grube entnommen, circa 1000, in 30 Fuss Entfernung entnommen, circa 5000 Bacterienkeime. In allen Fällen wurde dieselbe Erdprobe zur chemischen und bacteriologischen Untersuchung benutzt.

Berücksichtigen wir ferner, dass die während der Jahre 1883 und 1886 durchgeführten Wasseruntersuchungen der öffentlichen Brunnen Belgards als Resultat ergeben hatten, dass der Zeitraum von drei Jahren bereits ausreichend gewesen war, um eine chemisch nachweisbare Verschlechterung der

Digitized by Google

sämmtlichen Flachbrunnen durch Zunahme der organischen Substanz und deren Zersetzungsproducte hervorzubringen, so erscheint eine Entfernung der Hofbrunnen von den Abtrittsgruben von 3 bis 5 m unzureichend, und wird eine solche von mindestens 10 m verlangt werden müssen. Daraus ergiebt sich, dass auf Höfen, die eine geringste Tiefe von 10 m nicht haben, die Anlage von Brunnen nicht gestattet werden darf. Von den 141 Hofbrunnen in Belgard sind vier nur 2 m von den Abtrittsgruben entfernt, 27 sind 3 bis 5 m entfernt, 68 über 5 bis 10 m und über 10 m 42. Auch erscheint es richtiger, eine bestimmte Entfernungszahl vorzuschreiben, als diesen wichtigen Punkt der Wohnungshygiene der willkürlichen Beurtheilung des einzelnen Falles zu überlassen, wie die Münchener Thesen es thun, die ganz allgemein verlangen, dass die Anlage der Abtritte, Düngerstätten, Ställe u. s. w. eine derartige sei, dass sie dem Nachbargrundstück, den Gebäuden und Brunnen desselben keine Gefahr bringe.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit der Wohnung bedingt sein kann durch schlechte Beschaffenheit des Baugrundes, der Baumaterialien und sonstigen baulichen Einrichtungen, durch Mangel an Luft und Licht und durch das Zusammensein der Menschen.

Nirgend ist die Baupfuscherei grösser als beim Bau der zu kleineren Miethswohnungen bestimmten Wohnhäuser. Hier ist von einer Ausschachtung des Füllbodens und einer die Bodenfeuchtigkeit und Bodenluft abschliessenden Fundamentirung kaum jemals die Rede. Dazu kommt, dass zur Herstellung des Baugrundes vielfach alter, an organischen Stoffen reicher Bauschutt verwandt wird, auf dem unmittelbar die Umfassungsmauern errichtet werden. Weiter ist es die schlechte Beschaffenheit der Baumaterialien, durch die die Gesundheit der Wohnungen beeinträchtigt wird. Die Ziegel sind häufig schlecht gebrannt und desshalb sehr hygroskopisch, oder die Wände sind aus Bruchsteinen oder Lehmsteinen erbaut und ziehen begierig Feuchtigkeit an. Dazu kommt, dass die Aussenwände meistens dünn sind und desshalb schnell abgekühlt werden; Aussen- und Innentemperatur zeigen daher geringere Temperaturdifferenzen als bei dickerem Mauerwerk, wodurch die Wirkung der freiwilligen Ventilation beeinträchtigt wird. Andererseits kann auch zu starkes Mauerwerk nicht für hygienisch vortheilhaft erachtet werden. Je dicker die Wände sind, um so mehr Wärme speichern sie im Sommer auf und halten durch Ausstrahlung die Temperatur dieser Wohnräume noch beträchtlich hoch, wenn die Aussentemperatur schon gesunken ist; wenn dann die Aussentemperatur keine erheblichen Differenzen zwischen Tag und Nacht zeigt, so wird bei dem Fehlen von Ventilationsvorrichtungen eine Abkühlung der Wohnräume unmöglich und damit auch eine Entwärmung unseres Körpers, und es ist dies ein Umstand, der nach den Untersuchungen von Flügge, Finkelnburg und Meinert in Beziehung zu stehen scheint zu den Digestionsstörungen des Kindesalters während der heissen Jahreszeit.

Schlechtes, im Sommer gefälltes Holz giebt Veranlassung zur Schwammbildung, die an und für sich den Insassen gefährlich werden kann durch Reizung der Schleimhaut des Digestionstractus, und die andererseits dispositionsbegünstigend wirkt für das Haften der Infectionsträger; dazu kommt,

Digitized by Google

dass nach Poleck's Untersuchungen der Schwammpilz in genetischer Beziehung zu stehen scheint zum Actinomycespilz.

Das Wiedererscheinen von nassen Flecken in scheinbar trockenen Wohnungen kann bedingt sein sowohl durch aufsteigende Bodenfeuchtigkeit und schlechte hygroskopische Beschaffenheit der Baumaterialien als auch durch Condensirung der durch den Aufenthalt der Menschen entwickelten Wasserdämpfe; letzteres geschieht um so leichter, wenn die Wohnungen eng sind und dem Einzelnen einen nicht genügenden Luftraum gewähren. Solche nassen Wände wirken als einseitig abkühlende Körper und erhöhen theils durch besseres Wärmeleitungsvermögen, theils durch die in solchen Räumen entstehende Verdunstungskälte gerade so wie nasse Kleider unseren Wärmeverlust durch einseitig vermehrte Leitung und Strahlung. Da solche Wohnungen kälter sind, wird von der Ventilation durch die Fenster kein Gebrauch gemacht; die Luft bleibt ruhig und unbewegt. Kommt dazu noch nördliche Lage, so sind alle Bedingungen für das Gedeihen der Infectionsträger erfüllt; für Schaffung eines geeigneten Nährbodens sorgen die durch Lunge und Haut ausgeschiedenen organischen Stoffe in Verbindung mit dem organischen Staub und Schmutz, die sich am Boden, an Wänden, Decken und Möbeln ablagern. Wenn man neuerdings besonders die Zwischendecken als Brutstätten für Infectionskeime beschuldigt hat, so ist zu berücksichtigen, dass sich solche Brutstätten in den engen, schmutzigen und feuchten Wohnungen auch an anderen Stellen bilden können, und dass dieselben Krankheiten, die zum Boden in Beziehung stehen, unter besonderen Verhältnissen auch zum Hause in Beziehung treten können. Während der Kalk hervorragende desinficirende Eigenschaften besitzt und vielleicht verhütet, dass sich solche Brutstätten an den Wänden und Decken nicht allzu häufig bilden, ist andererseits daran zu denken, dass die Klebemittel der Tapeten, insbesondere der dazu verwandte Kleister, die Tünche zu einem für Infectionskeime geeigneten Nährboden zu machen im Stande sind.

Dass die Exhalationen von Canälen, Küchenauslässen, Aborten und Senkgruben im Stande sind Infectionskrankheiten hervorzurufen, ist durch Beobachtungen namentlich in England und Amerika als erwiesen anzunehmen. Besonders häufig sind aus England Fälle berichtet, wo schlechte Ventilation der Abflussröhren zur Entstehung der Diphtherie und des Typhus in ätiologischer Beziehung stand. Diesen durch die Canalgase verursachten Schäden hat man in England und Amerika schon seit lange besondere Aufmerksamkeit zugewandt und diese Schäden durch Ventilation der Gruben und Unterhaltung einer continuirlichen Rohrventilation sowie dadurch, dass die Rohre dicht construirt und von Zeit zu Zeit auf ihre Dichtheit und die Güte der Verschlüsse geprüft werden, zu beseitigen sich bemüht. Ueber die Menge dieser Exhalationen geben die Untersuchungen von Erismann Aufschluss, der nachwies, dass aus einer Abortgrube von 18 cbm excrementitiellen Inhalts innerhalb 24 Stunden 18 bis 19 cbm eines Gemenges von Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Kohlenwasserstoff sich entwickelten und der Luft sich mittheilten. Unter allen Umständen sind solche Miasmen geeignet, den Körper zu schwächen und dadurch für Infectionskeime empfänglich zu machen, indem sie entweder direct durch Vermittelung des Centralnervensystems eine Reizung des Intestinaltractus hervorrufen, oder

Digitized by Google

indem sie, in die Wohnungen eindringend, zersetzend auf die Nahrungsmittel, ganz besonders die leicht zersetzlichen, in erster Linie die Milch, einwirken und dadurch das Auftreten von Diarrhöen, namentlich bei Kindern, begünstigen. Besonders acut ist die Gefahr dieser Miasmen in jenen Häusern, die überhaupt keine Höfe haben und die auf Closets im Hause oder in angrenzenden Stallungen angewiesen sind. Solche Häuser ohne Höfe sind in allen Städten, namentlich in den alten Stadttheilen, wo immer wieder dieselbe Bebauungsart gestattet wird, nicht selten. Die Stadt Belgard zählt 592 Häuser, von denen 72 ohne Höfe sind; von diesen 72 Häusern sind 69 innerhalb der alten Mauer gelegen, 3 ausserhalb derselben. 28 von diesen 72 Häusern haben das Closet im Wohnhause, 28 Closeteinrichtung oder eine vertiefte Grube im angrenzenden Stalle, 16 in einem vom Wohnhause entfernteren Stalle. Die Beseitigung solcher Häuser, die ein dringendes hygienisches Bedürfniss ist, wäre nur eine Frage der Zeit, wenn die Baupolizeiordnungen nicht bei Umbauten und Neubauten schon bebaut gewesener Grundstücke nach allen Richtungen hin, und auch nach dieser, die denkbar weitesten Concessionen machten.

Schliesslich kann jede Wohnung und auch die beste schlecht werden durch Mangel an Sauberkeit und Reinlichkeit, desshalb ist es eine der ersten Forderungen der Wohnungshygiene, das allen Bewohnern jeder Zeit Wasser in reichlicher Menge zur Verfügung steht.

Von Körösi ist statistisch festgestellt, dass die Zahl der Todesfälle an ansteckenden Krankheiten parallel geht der Wohnungsdichtigkeit, oder mit anderen Worten in umgekehrtem Verhältniss steht zu dem Luftquantum, das dem Einzelnen zu Gebote steht. v. Fodor fand, dass in Ofen-Pest in den schmutzigen Wohnungen die Cholera das Fünffache, der Typhus mehr als das Dreifache der Sterblichkeit in reinlichen Wohnungen verursacht; dass in Paris, London und Pest in gewissen Vorstädten mit schmutzigen und überfüllten Wohnhäusern von 1000 Menschen jährlich 50 bis 60, in den besseren Stadttheilen nur 15 bis 16 auf 1000 sterben. Ueber die eigentliche Wohnungsdichtigkeit, das dem Einzelnen zu Gebote stehende Luftquantum liegen Zahlen nicht vor und sind wir bei Eruirung derselben auf approximative Werthe angewiesen. In England und speciell in London ist das System der Einzelwohnhäuser ganz besonders ausgebildet. Diesen Einzel-Familienhäusern verdankt London seine ungeheure Ausdehnung und auf die ganze Stadt berechnet geringste Wohnungsdichtigkeit; denn es beträgt in London die durchschnittliche Einwohnerzahl pro Haus 8, in Wien 55, in Berlin 61. Im Jahre 1867 wohnten in Berlin auf einem Grundstück 51 Personen; die Dichtigkeit hat also erheblich zugenommen. Im Jahre 1882 waren in Berlin 35·5 Procent aller Grundstücke von 50 bis 100 Personen bewohnt, 15·2 Procent von mehr als 100 Personen und nicht ganz die Hälfte aller Grundstücke beherbergte weniger als 50 Personen. Wie wenig aber diese Berechnungen Schlüsse gestatten auf die wirkliche Wohnungsdichtigkeit und wie wichtig es ist, die einzelnen Stadttheile nach der engeren oder weiteren Bebauung zu unterscheiden, erhellt aus der Thatsache, dass in Bezug auf Wohnungsdichtigkeit die innere Stadt London, London-City, fast am ungünstigsten von allen Hauptstädten gestellt ist, denn es kommen in London-City nach Abzug der nur Tags dort anwesenden Ge-

Digitized by Google

schäftsleute auf jeden Kopf der Nachtbevölkerung nur 22 qm Grundfläche, wobei Strassen, Höfe, Gärten mit eingerechnet sind, während in Cöln innerhalb der Umfassungsmauern 25, in Mainz 28, in Nürnberg 30, in Berlin innerhalb der alten Mauern 35 qm entfallen, dagegen in Danzig und der inneren Stadt von Hamburg nur 18, in Paris 14 und im Judenviertel von Prag nur 7 qm auf den Kopf kommen. Die günstige Mortalitätsziffer Londons von 22 auf 1000 erklärt sich hauptsächlich aus der Bevölkerungszunahme beziehungsweise aus dem enormen Zuzug von aussen, indem der grösste Theil der Zuziehenden die Krankheiten und Gefahren der ersten Lebensjahre bereits hinter sich hat und im kräftigsten Alter steht.

Wie wenig sichere Schlüsse die Berechnung der Wohnungsdichtigkeit aus der Durchschnittszahl der Bewohner eines Hauses gestattet, erhellt aus folgender Zusammenstellung:

In Belgard wohnen innerhalb der alten Mauer 1505 Personen in 183 Häusern auf einem Flächenraum von 556 Ar, wobei Strassen, Höfe und Gärten mit eingerechnet sind; ausserhalb der Mauer wohnen 5387 Personen in 409 Häusern auf einem Flächenraum von 2396 Ar, in Summa 6892 Personen in 592 Häusern auf einem Flächenraum von 2952 Ar.

Danach kommen innerhalb der Mauer auf ein Haus 8·1 Personen. Die 183 Häuser innerhalb der alten Mauer nehmen einen Flächenraum von 556 Ar ein, auf das einzelne Haus kommen 3 Ar, auf die Person 0·37 = 37 qm Flächenraum.

Ausserhalb der Mauer kommen auf ein Haus 13 Personen. Die 409 Häuser ausserhalb der Mauer nehmen einen Flächenraum von 2396 Ar ein; demnach kommen auf das einzelne Haus 5·7 Ar, auf die Person 0·44 = 44 qm Flächenraum.

Somit kommen im inneren alten Stadttheile auf das einzelne Haus weniger Bewohner als in den neueren Stadttheilen, dort 8, hier 13; dagegen sind die Häuser ausserhalb der alten Mauer im Allgemeinen fast doppelt so gross als innerhalb derselben, sie haben einen Flächenraum von 5·7 gegenüber 3 Ar innerhalb der Mauer, so dass trotz der grösseren Zahl der Hausbewohner ausserhalb der Mauer doch auf die Person ein grösserer Flächenraum kommt, als innerhalb der alten Stadttheile. Berücksichtigen wir ferner, was bei Berechnungen der Wohnungsdichtigkeit häufig ausser Acht gelassen wird, die Grösse der Häuser in verticaler Richtung, d. h. die Zahl der über einander gelegenen Stockwerke, so ergiebt sich Folgendes:

In Belgard kommen in dem alten Stadttheile auf 183 Häuser 23 einstöckige, ein Verhältniss von 8 : 1; ausserhalb der Mauer kommen auf 409 Häuser 91 einstöckige, ein Verhältniss von 4·3 : 1. Die Zahl der einstöckigen Häuser ist also ausserhalb der alten Mauer fast doppelt so gross als innerhalb derselben. Wir haben demnach, da die übrigen Häuser mit sehr wenigen auf beiden Seiten sich compensirenden Ausnahmen zwei Stockwerke haben, um den jedem Einzelnen zu Gebote stehenden Flächenraum zu erhalten, für die zweistöckigen Häuser die doppelte Zahl der auf ein Haus entfallenden Ar zu nehmen und erhalten alsdann für die innerhalb der Mauer gelegenen Stadttheile $160 \times 6 + 23 \times 3 = 1029$ Ar, d. i. auf den Kopf 66 qm Grundfläche; für die ausserhalb der Mauer gelegenen Stadttheile $91 \times 5{\cdot}7 + 318 \times 11{\cdot}4 = 4143$ Ar, d. i. auf den Kopf

Digitized by Google

0·78 qm Grundfläche. Schliesslich darf bei vergleichenden Beziehungen beider Stadttheile nicht unberücksichtigt gelassen werden, dass die Wohnungen längs der alten Mauer als die billigsten vorwiegend von dem ärmsten Theil der Bevölkerung bewohnt werden, und dass 69 von diesen 183 Häusern, darunter die sämmtlichen an der alten Mauer gelegenen, ohne Höfe sind.

Soyka citirt nach Cax, dass in London eine gemeinnützige Gesellschaft bis zum Jahre 1853 drei grosse Gebäude für 120, 60 und 25 Familien errichtet hatte, deren Einwohnerzahl 1340 Personen betrug. Von diesen starben in einem Jahre 10 Personen, was einer Sterblichkeit von 7·3 auf 1000 entspricht; von diesen 1340 Personen waren 490 Kinder unter zehn Jahren, von denen 5 starben, d. i. eine Mortalität von 10 auf 1000. Eine andere Gesellschaft hatte bis zum Jahre 1855 in acht Häusern 1217 Köpfe untergebracht, davon starben im Laufe eines Jahres 13 Personen, d. i. 8 auf 1000. Diese Gebäude wurden mitten in Arbeiterquartieren gebaut und recrutirten sich aus der Arbeiterbevölkerung. In derselben Zeit war die Sterblichkeitsziffer in London ungefähr 23 und bei Kindern unter zehn Jahren 46 auf 1000; es betrug demnach die Sterblichkeit in den Gesellschaftshäusern $^1/_4$ resp. $^1/_5$ der allgemeinen Mortalitätsquote. Trotz dieser glänzenden Zahlen bin ich nicht in der Lage, in das Lob dieser grossen Miethscasernen einzustimmen, einmal, weil die sich nur auf ein Jahr erstreckenden Zahlen absolut nicht als beweisend erachtet werden können, und dann, weil ohne genauere Kenntniss der Einrichtung dieser Wohnungen, insbesondere der Isolirung der einzelnen Wohnungen von einander, ein Urtheil überhaupt nicht abgegeben werden kann. Vor Allem wird es niemals möglich sein, in diesen Massenquartieren eine wirksame Isolirung ansteckender Kranker durchzuführen und damit eine Verhütung der Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten zu erreichen. Rationeller scheint der Centralverein für das Wohl der arbeitenden Classen in Berlin vorzugehen, der kürzlich eine Actiengesellschaft zur Verbesserung der kleinen Wohnungen in Berlin gegründet hat, die, um eine möglichst schnelle Abhülfe zu ermöglichen, damit umgeht, zunächst schon vorhandene Wohnhäuser zu erwerben und in wohnlichen Zustand zu setzen.

Man hat berechnet, dass, wenn alle Menschen ein Alter von 80 Jahren erreichten, die Sterblichkeitsziffer 12·5 auf 1000 betragen würde. Die bisher in einzelnen besonders gesunden Districten Englands erreichte niedrigste Sterblichkeitsziffer beträgt — von einzelnen localen Ausnahmen abgesehen — 17 auf 1000. Zwischen 12·5 und 17 liegt das Ideal der erreichbaren Sterblichkeitsziffer, da gewisse unvermeidliche Ursachen — Missbildungen und körperliche Schwäche, erbliche Krankheitsanlagen, Entbehrungen und sociales Elend, gewaltsame Todesarten und Unglücksfälle — immer bestehen bleiben werden. Jedenfalls erreichbar muss eine Sterblichkeitsziffer von 17 auf 1000 sein, und hier ist einer derjenigen Factoren, der dabei mitwirkt, dass die Sterblichkeitsziffer über dieser Höhe von 17 auf 1000 erhalten bleibt, und bei dem am ersten mit Erfolg die Hebel angesetzt werden können, die menschliche Wohnung, insbesondere die Wohnungen der kleinen Leute.

Um gegen die Uebelstände der Wohnungshygiene mit Erfolg vorgehen zu können, ist es nothwendig, dass die Miethswohnungen strenger überwacht

Digitized by Google

und dafür Sorge getragen wird, dass dieselben in Bezug auf bauliche Beschaffenheit, Luftraum und Beleuchtung den dringendsten Forderungen der Hygiene angepasst werden, dass dem Staat das Recht eingeräumt wird, hygienisch für unbewohnbar befundene Wohnhäuser ohne Entschädigung abzubrechen, ebenso wie heute einzelne Wohnungen für unbewohnbar erklärt werden können, ohne dass der Staat zu einem Schadenersatz verpflichtet ist. Um aber diesen staatlichen Zwang möglichst einzuschränken, ist es nothwendig, dass in Uebereinstimmung mit den Beschlüssen der Münchener Versammlung in den verschiedenen mit Entwerfung, Begutachtung, Genehmigung und Ueberwachung von Stadtbebauungsplänen und Einzelgebäuden betrauten Behörden ausser Verwaltungsbeamten und Bautechnikern auch ein stimmberechtigter Arzt sich befindet. Die Genehmigung der Pläne ist abhängig zu machen von der Begutachtung nach der Solidität, der Feuersicherheit und der hygienischen Seite. Während in Frankreich die schon seit 1851 bestehende *Commission des logements insalubres* sehr Erhebliches in Bezug auf gesunde Beschaffenheit der Wohnungen geleistet hat und in England den *Local Boards* in Bezug auf Ueberwachung der Wohnungen eine Reihe von Befugnissen eingeräumt ist, die bezwecken, alle Gefahren, welche der öffentlichen Gesundheit durch insalubre Häuser oder Häusergruppen erwachsen, durch bauliche Verbesserungen wegzuräumen, hat man bei uns in Deutschland erst in neuester Zeit angefangen, der hygienischen Seite der Wohnungsfrage Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die in neuerer Zeit in Sachsen, Baden, Bayern, Württemberg und Hessen, desgleichen die in mehreren grösseren deutschen Städten erlassenen Baupolizeiordnungen sind bemüht, den Forderungen der Wohnungshygiene nach der einen oder anderen Richtung hin Rechnung zu tragen. Die sächsische und badische Verordnung räumt dem berufenen hygienischen Sachverständigen, dem Bezirksarzt, eine gebührende Mitwirkung bei der Ertheilung des Bauconsenses für alle öffentlichen Gebäude und Anstalten ein. Eine analoge Befugniss steht dem Kreisarzte in Elsass-Lothringen zu. Vielfach aber und selbst in den wichtigsten Punkten gehen die Baupolizeiordnungen der verschiedenen Städte und Provinzen aus einander oder enthalten über hygienisch wichtige Dinge überhaupt keine Bestimmung, wieder über andere Dinge sind dieselben so allgemein gehalten, dass sie den zur Zeit bei Beurtheilung von Bebauungsplänen ausschliesslich competenten Organen nicht als Handhabe dienen können; dahin gehört beispielsweise die Bestimmung, die sich in einer grossen Zahl von Baupolizeiordnungen findet, dass zu Wohnungen bestimmte Gebäude hinlänglich Luft und Licht haben müssen, dass sie trocken und der Gesundheit nicht nachtheilig sein dürfen. Das Schlimmste ist, dass für alle bebaut gewesenen Grundstücke nach den verschiedensten Richtungen — Grösse der unbebauten Fläche, Höhe der Häuser u. a. — Ausnahmen gestattet und die weitgehendsten Concessionen gemacht werden, wodurch jede Verbesserung hintangehalten und die älteren Stadttheile allmälig zu den ungesundesten werden müssen.

Es ist verschiedentlich behauptet worden, dass die Schaffung einer allgemeinen deutschen Bauordnung ein Unding sei, dass in Bezug auf Wohnungshygiene überall gewissen localen Gewohnheiten und Bedürfnissen Rechnung getragen werden müsse. Das ist doch nur sehr eingeschränkt

Digitized by Google

zuzugeben. Gewisse Grundsätze müssen überall durchgeführt werden: überall muss die Beschaffenheit des Baugrundes, des Fundaments, der Baumaterialien eine solche sein, dass sie den hygienischen Anforderungen genügen; überall müssen bestimmte Maasse in Bezug auf Grösse des Luftraums Lichtmenge, Grösse der unbebauten Fläche als Minimalforderungen aufgestellt, überall eine Maximalhöhe der Häuser fixirt werden, während dagegen über Strassenbreite, Entfernung der Häuser von einander u. a. localen Bedürfnissen Rechnung zu tragen sein wird. Miquel verlangte schon vor Jahren und wieder neuerdings auf dem Frankfurter hygienischen Congress ein Reichsgesetz gegen das ungesunde Wohnen, indem er den Schwerpunkt auf die Bestimmung gegen die Ueberfüllung der Wohnungen legte; zu dem Zweck forderte Miquel einen Minimal-Luftraum, wie ein solcher für Herbergen und gewerbliche Miethshäuser bereits von mehreren preussischen Regierungen vorgeschrieben ist.

In dem freien Amerika, wo man diesen Fragen schon seit lange eine grössere Aufmerksamkeit zuwendet als bei uns, und wo besonders die durch Eindringen von Canalgasen in die Wohnungen veranlassten Gefahren als die acutesten der ganzen Wohnungshygiene erachtet werden, ist man bereits dazu gekommen, für gewisse besonders wichtige Zweige der Bautechnik die Concessionspflicht einzuführen, und zwar zunächst für die Rohrleger, die in New-York staatlich concessionirt sind, nachdem sie vorher auf besonderen Schulen ausgebildet worden sind; die Rohrlegung überwacht der *Board of Health*.

Soll es bei uns besser werden, so müssen die dringendsten Forderungen der Wohnungshygiene gesetzlich fixirt und die Durchführung derselben in jedem einzelnen Falle staatlich überwacht werden. Dieselbe sachverständige Leitung und Controle, die bei uns den staatlichen Bauten zu Theil wird, muss auch jedem Privatbau zu Theil werden. Dem Zustande, dass jeder Private, von gewissen, hauptsächlich sicherheits- und feuerpolizeilichen Beschränkungen abgesehen, bauen lassen kann, wie und von wem er will, muss ein Ende gemacht werden, denn die Baupfuscherei ist in ihren Folgen sehr viel verderblicher, als das Pfuscherthum auf anderen Gebieten, gegen das der Staat gesetzgeberisch vorzugehen sich verpflichtet erachtet.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Professor Dr. Alfred Fournier, Mitglied der Akademie der Medicin zu Paris: **Die öffentliche Prophylaxe der Syphilis.** Uebersetzt von Dr. Edmund Lesser, Privatdocent an der Universität Leipzig. F. C. W. Vogel, 1888. IV — 67 Seiten.

Die vorliegende kleine Schrift verfolgt den Zweck, der französischen Gesetzgebung neue Wege zur Bekämpfung der socialen Schäden der Prostitution an die Hand zu geben. Zu dem Ende hat die Akademie eine Commission, bestehend aus den Herren Ricord, Bergeron, Le Roy de Méricourt, Léon Lefort, Léon Colin und Alfred Fournier erwählt, welche sich zuerst an den Minister des Inneren und dann an die Akademie wendet. Zunächst werden die durch Syphilis für den Einzelnen wie für die Gesellschaft bedingten Gefahren bündig geschildert und das Vorurtheil bekämpft, dass eine Erkrankung an Syphilis immer der Beweis für ein liederliches Leben oder eigenes Verschulden sei; der zweite Satz bildet nur die Einleitung zur Beleuchtung der in Frankreich bestehenden Maassregeln zur Bekämpfung der Syphilis, Ueberwachung der Prostitution, welche alsdann im dritten Theil unter Darlegung der Pariser Verhältnisse etwas eingehender behandelt werden.

Die Forderungen der Commission gipfeln im Wesentlichen in folgenden Sätzen:

1) Einschreibung der Prostituirten;
2) Ueberwachung der Gast- und Schankwirthschaften mit weiblicher Bedienung;
3) regelmässige ärztliche Untersuchung der Prostituirten;
4) Unterbringung der Erkrankten in Sonderkrankenhäuser für venerische Krankheiten;
5) möglichste Verhütung der Anlockung von Männern auf offener Strasse.

Zu Punkt 1) bis 5) wird dann verlangt S. 24:

„Die Einschreibung eines Frauenzimmers, welches sich des Vergehens der Anlockung auf offener Strasse schuldig gemacht hat, darf nur durch einen Gerichtshof und nur nach einer Verhandlung mit der Möglichkeit der Vertheidigung geschehen."

Auf diese Forderung kurz einzugehen, kann ich nicht unterlassen, weil deren Erfüllung nach meinem Dafürhalten der Prostitution die Wege in ausserordentlicher Weise bahnen würde. Ein derartiges gerichtliches Verfahren würde zunächst zu den unerquicklichsten Erörterungen vor dem

Digitized by Google

Richter, zu Weiterungen aller Art und insbesondere zu einer ungebührlichen und im Interesse der öffentlichen Sittlichkeit wie der allgemeinen Gesundheitspflege beklagenswerthen Verzögerung der Einschreibung der Prostituirten führen. Nach den in Berlin gemachten Erfahrungen ist die Art der Einschreibung, wie dieselbe hier lediglich von der Sitten-Polizei geübt wird, so zuverlässig, dass 90 bis 92 Proc. der aufgegriffenen Dirnen offen zu Protokoll das Treiben gewerbsmässiger Unzucht eingestehen; dass von den übrig bleibenden 8 bis 10 Proc., den Betrieb der gewerblichen Unzucht bestreitenden Personen eine einzige unrechtmässiger Weise hier unter sittenpolizeiliche Controle gestellt worden wäre, ist bisher meines Wissens niemals nachgewiesen worden.

Die sonstigen von der Commission geforderten Maassregeln werden in Berlin und, wie ich meine, einer grossen Zahl von deutschen Städten schon seit länger als einem Jahrzehnt erfüllt und für Berlin, wie die Abnahme der venerischen Erkrankungen in der Charité (vergl. Charité-Annalen, Bd. II, S. 5), sowie beim Militär (vergl. Pistor, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen in Berlin von 1883 bis 1885, S. 153) annehmen lassen, nicht ohne Erfolg durchgeführt.

Ob für deutsche Verhältnisse Sonderkrankenhäuser für Syphilitische erforderlich sind, mag unerörtert bleiben.

Im letzten Abschnitt wird dann noch der Universitäts-Unterricht besprochen, welcher allerdings in Frankreich für die Belehrung über Syphilis verbesserungsbedürftig zu sein scheint.

Zum Schluss sei bezüglich des Vorwortes des Uebersetzers nur bemerkt, dass die Dinge bei uns doch noch nicht ganz so traurig zu liegen scheinen wie in Frankreich, insbesondere in Paris; wenn auch keineswegs geleugnet werden soll, dass noch viel zu thun übrig bleibt; insbesondere aber kann nicht zugegeben werden, dass unsere deutschen Schriften über diesen Vorwurf in Special-Zeitschriften vergraben seien; hier seien nur kurz erwähnt:

Hügel, Zur Geschichte, Statistik und Regelung der Prostitution. Wien 1865.

F. W. Müller, die Prostitution. Erlangen 1868.

Die öffentliche Sittenlosigkeit. Petition und Denkschrift 1869.

Duboc, Sociale Briefe. Hamburg 1873.

Praksch, Verbannung der venerischen Krankheiten. Wien 1872.

Die Schriften des Pastor H. Stursberg, Zur Prostitutionsfrage und die Prostitution in Deutschland. Düsseldorf 1884 und 1887.

Sämmtlich wenig umfangreiche Schriften, welche leicht zu haben und wohl geeignet sind, das Publicum zu unterrichten.

Ungeachtet meiner in diesen Punkten abweichenden Ansicht muss man es dem Uebersetzer Dank wissen, dass er die interessante Fournier'sche Schrift dem deutschen Publicum zugängig gemacht hat.

M. P.

Digitized by Google

Dr. M. Freyer, Kreisphysicus in Stettin: **Wie ist unser Hebammenwesen rationell zu bessern?** Berlin, Jul. Springer, 1888. gr. 8°. 20 Seiten.

Während von vielen Seiten behufs Verminderung der Sterblichkeit am Kindbettfieber und besserer Ausübung der Antiseptik durch die Hebammen die unentgeltliche Verabfolgung von Desinfectionsmitteln (Carbolsäure) an die letzteren und der Erlass einer entsprechenden ministeriellen Desinfectionsordnung gefordert, andererseits die Errichtung von öffentlichen Gebärhäusern und Wöchnerinnen-Asylen erstrebt wird, hält Freyer, „um mit dem Bessern sogleich an der Wurzel des Uebels zu beginnen", eine besondere Ausbildung der Hebammen in einer chirurgischen Klinik für nothwendig. Diese Ausbildung würde am zweckmässigsten vor dem Beginn des Hebammenunterrichtes während dreier Monate vornehmlich im Operationssaale durch Assistenz und Vorbereitung bei Operationen erfolgen. Die so Vorgebildeten würden einerseits für ihren späteren Unterricht erhebliche Vorkenntniss in Anatomie u. dergl. erwerben, andererseits voraussichtlich die Regeln der „Antiseptik so in Fleisch und Blut" aufnehmen, dass sie auch unter den elendesten Verhältnissen im Stande sein würden, eine Entbindung aseptisch zu leiten. — Die bereits in der Praxis befindlichen Hebammen müssten allmälig zu derartigen Cursen eingezogen werden. — Unter diesen Verhältnissen würde man auch recht gut mit dem gegenwärtigen Hebammenmateriale auskommen.

Zugegeben nun auch, dass eine gewisse Zuziehung der Hebammen zu chirurgischen Operationen ihr Verständniss für die Lehren der Antiseptik und somit ihre Tüchtigkeit überhaupt wesentlich erhöhen würde, so ist Referent doch der Ansicht, dass dies besser durch entsprechende Beschäftigung der Schülerinnen in der Privatpraxis ihrer sich meist mit operativer Gynäkologie beschäftigenden Lehrer, als in einer chirurgischen Klinik geschehen würde. — Ganz abgesehen von den erheblichen materiellen Schwierigkeiten — Vermehrung der Kosten, vielfach einjährige Abwesenheit der betreffendeu Schülerinnen aus ihrem Hausstande — dürfte leicht eine Entfremdung der so Unterrichteten von ihrem eigentlichen Berufe und weiterhin hiermit eine Verleitung derselben zur Curpfuscherei zu befürchten sein. Zudem werden die im Eingange erwähnten sonstigen Fragen hierdurch in keiner Weise ihrer Lösung näher gebracht.

R. Wehmer (Berlin).

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(43. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Amantea, E., Elementi d'igiene compilati sulle lezioni del comm. M. Turchi 2. ed. Napoli, 1888. 16. 232 p. 4 L.

Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffarteischiffen. Auf Veranlassung des Staatssecretärs des Innern bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin, Springer, 1888. 8. 199 S. 1 M.

Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. (Beihefte zu den Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes.) 4. Bd. Berlin, Springer, 1888. Lex.-8. 494 S. mit Abbildungen im Text. 18 M.

Barthélemy, Dr., Hygiène sociale: Nécessité d'une loi sanitaire. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 8. 15 p.

Brougnes, Dr., Projet d'établissement d'un service médical près les bureaux de bienfaisance des communes rurales. Tarbes, imp. Vimard, 1888. 4. 7 p.

Calderai, Nozioni pratiche per la pubblica assistenza. Pisa, Spoerri, 1888. 8. 58 p.

Chadwick, Edwin, The association of Public Sanitary Inspectors. Annual address. London, 1888. 8. 19 p.

Custer, Gustav, Dr., Ueber Beziehungen der Gesundheitspflege zu Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Menschen. Zürich, Schröter & Meyer, 1888. gr. 8. 23 S. 0·50 M.

Deshayes, C., Guide de l'hygiéniste à Rouen. Etudes sur la mortalité et l'assainissement. Rouen, imp. Cagniard, 1888. 18. 58 p.

Faralli, G., La riforma nell' amministrazione sanitaria in Italia. Firenze. 16. 323 p. 3 L.

Gillet-Damitte, Higiene. Paris, Hachette et Cie., 1888. 12. 64 p. Con. fig. 50 C.

Hirt, Ludwig, Prof. Dr., System der Gesundheitspflege. Für die Universität und die ärztliche Praxis bearbeitet. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Breslau, Mauschke & Berendt, 1889. gr. 8. 275 S. mit 96 Illustrationen. 5 M.

Laws of Delaware for the preservation of the public health and registration of vital statistics. Compiled by authority of the State Board of Health. Wilmington, Star Print, 1888. 8. 23 p.

Monciny, P. G., Traité élémentaire d'hygiène à l'usage des écoles. Paris, Gaume et Cie., 1888. 18. 56 p.

Montizambert, F., Quarantine and public health. Annual report of Grosse Isle quarantine station for the year 1888. Ottawa, 1888. 8. 11 p.

Rochard, J., Traité d'hygiène sociale. Paris, Delahaye & Lecrosnier, 1888. 8. III — 692 p. 10 M.

Rossmann, A., Dr., und J. **Landauer,** Bericht über den sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. Braunschweig, Meyer, 1888. gr. 8. 36 S.

Rubner, Max, Dr. Prof., Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche

Digitized by Google

für Studirende der Medicin, Physicats-Candidaten, Sanitäts-Beamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. Mit über 200 Abbildungen. Neubearbeitung als 3. Auflage des Lehrbuchs der Hygiene von J. Nowak. (In circa 10 Lieferungen.) 1. Lieferung. Wien, Deuticke, 1888. gr. 8. 96 S. 6·40 M.

Sanitätsbeamte, der österreichische —. Berlin, Fischer's med. Buchhandlung, H. Kornfeld, 1888.

Sormani, Giuseppe. L'igiene pubblica ed il progresso sociale in Italia. Pavia, tip. Bizzoni, 1888. 8. 23 p.

Spiess, Dr., Stadtarzt, Die hygienischen Einrichtungen von Frankfurt a. M. Mit Zugrundelegung der Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp im Jahre 1881 gewidmeten Festschrift: Frankfurt a. M. in seinen hygienischen Verhältnissen und Einrichtungen, berarbeitet unter Mitwirkung der Herren Stadtbaurāthe Behnke und Lindley. Frankfurt a. M., Mahlau und Waldschmidt, 1888. gr. 8. 327 S. mit 64 Abbildungen. 10 M.

Verhälinisse, Die hygienischen — der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Budapest. Wien, Frick, 1888. 8. V — 130 S. mit Tafeln und Plänen. 1 M.

Zucchi, Carlo, La riforma sanitaria in Italia. Milano, frat. Dumolard, 1888. 8. 343 p.

2. Statistik und Jahresberichte.

Annuaire de la société de médecine publique et d'hygiène professionelle. (12. année 1888.) Paris, Masson, 1888. 8. XLVIII.

Belin, A., Rapport général sur les travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité de Seine-et-Oise pendant l'année 1887. Versailles, imp. Cerf, 1888. 8. 108 p.

Billings, John S., Forms of tables of vital statistics with special reference to the needs of the health department of a city. Concord, N. H., 1888. 8. 21 p.

Bitter, H., Dr., Reg.- und Med.-Rath, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Landdrostei- bezw. Regierungsbezirk Osnabrück während der Jahre 1883 bis 1885. Osnabrück, Veith, 1888. gr. 8. III — 297 S. 0·75 M.

Compte rendu des travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité des Pyrénées-Orientales. 2 Vol. Perpignan, imp. de l'Indépendant, 1888. 8. 130 et 118 p.

Connecticut State Board of Health. Annual report to the governor. New Haven, Tuttle, Morehouse and Taylor, 1888. 8. 314 p. 1 map.

Dubos, E., Etude statistique des maladies contagieuses et épizootiques observées dans le département de l'Oise de 1746 à 1886. Beauvais, imp. Moisand, 1888. 8. 52 p.

Erben, Jos. Dr., Dir., Statistisches Handbuch der königlichen Hauptstadt Prag und der Vororte Karolinenthal, Smichow, königlichen Weinberge und Zižkow für das Jahr 1885. Neue Folge, 4. Jahrgang. Deutsche Ausgabe. Prag, Rivnáč in Commission, 1888. gr. 8. XIII — 201 S. 5 M.

Fleck, H., 14. bis 17. Jahresbericht der königlich chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden. Dresden, v. Zahn und Jaensch, 1888. gr. 8. 103 S. 8 M.

Fleury, Pierre, Des causes de la dépopulation française et de la nécessité de réorganiser les services d'assistance et d'hygiène; resultats de l'application de la loi Roussel dans le Calvados. Guéret, Amiault, 1888. 8. IV — 102 p.

Flö l, Otto, Dr., Die Erkrankungs- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Coburg. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Coburg, Riemann jr., 1888. gr. 8. 51 S. 1·50 M.

Fouquet, Auguste, Dr., Compte rendu des épidémies et des travaux des conseils d'hygiène du Morbihan en 1887. Vannes, imp. Galles, 1888. 8. 35 p.

Digitized by Google

Fürnrohr, H., Dr., Beiträge zur Mortalitätsstatistik der bayerischen Städte. München, Druck von Gotteswinter, 1888. Lex.-8. 26 S. mit 1 Tafel.

Fürnrohr, H., Dr., Morbiditätsstatistik der acuten Infectionskrankheiten in Regensburg 1879 bis 1883. München, Druck von Gotteswinter, 1888. Lex.-8. 39 S. mit 1 Diagramm.

Gebhart, G., Travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département des Vosges en 1887. Epinal, imp. Busy, 1888. 8. 112 p.

Goepel, Dr., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. d. O. Frankfurt a. d. O., Trowitzsch, 1887. 4. 8 S. mit 3 Tabellen.

Gounand, Dr., Rapport général sur les travaux du conseil central d'hygiène et de salubrité publique du département du Doubs pendant les années 1885—1887. Besançon, imp. Dodivers, 1888. 8. 52 p. et 11 planches.

Guillaume, Dr., Vice-Président, La santé publique dans le Canton de Neuchâtel en 1887. Rapport. Fleurier, Impr. et Lithographie. Montandon, 1888. 8. 124 p. avec charte.

Hayem, Prof., Rapport général à M. le ministre du commerce et de l'industrie sur les épidémies pendant l'année 1886, fait au nom de la commission permanente des épidémies de l'Académie de médecine. Paris, Masson, 1888. 4. 49 p.

Hofmann, Ottmar, Dr., Kreis-Medicinalrath, Morbiditätsstatistik der Oberpfalz für 1885 und 1886. München, Druck von Gotteswinter, 1888. gr. 8. 35 S.

Jahresbericht der Rigaschen Sanitatscommission für das Jahr 1887. Riga, Druck von Häcker. 1888. gr. 8. 55 S.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztlichen Verein. 31. Jahrgang 1887. Frankfurt a. M., Sauerländer, 1888. gr. 8. IV — 245 S. 3·60 M.

Jahresbericht, Medicinisch-statistischer — über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1887. Fünfzehnter Jahrgang. Herausgegeben vom Stuttgarter ärztlichen Verein. Stuttgart, Metzler, 1888. 8. 88 S.

Ichenhäuser, J., Dr., Ein Beitrag zur Uebervölkerungsfrage. Berlin und Neuwied, Heuser, 1888. gr. 8. 84 S. 2 M.

v. Kerschensteiner, Dr., Ober-Medicinalrath, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern (neue Folge, 7. Band), die Jahre 1884 und 1885 umfassend nach amtlichen Quellen. München, Literar-artistische Anstalt, 1888. Lex.-8. IX — 337 S. Mit 21 Tabellen, 1 Karte, 2 Kartogrammen und 5 Diagrammen. 8 M.

Körösi, Josef, Dir., Die Sterblichkeit der Stadt Budapest in den Jahren 1882 bis 1885 und deren Ursachen. Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht, 1888. gr. 8. 168 S. 3·60 M.

Lagneau, Gustav, Dr., Conditions démographiques amenant l'accroissement ou la diminution des familles etc. Orléans, imp. Girardot, 1888. 8. 23 p.

Rampal, L., et J. S. **Roux**, Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité du Département des Bouches-du-Rhône (année 1887). T. XVIII. Marseille, imp. Cayer, 1888. 8. 111 p.

Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord, pendant l'année 1887. Lille, imp. Danel, 1888. 8. XXIX — 554 p.

Report, Third Annual — of the State Board of Health of the State of Maine, for the fiscal year ending December 31, 1887. Augusta, Burleigh and Flynt, 1888. 8. 324 p.

Rockwitz, C., Dr., Reg.- und Medicinalrath, Zweiter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Cassel für die Jahre 1880 bis 1885. Cassel, Weber und Weidemeyer, 1888. 8. 406 S.

Schwartz, Dr., Geh. Med.- und Regierungsrath, Die Gesundheitsverhältnisse des Regierungsbezirks Trier unter besonderer Berücksichtigung der Jahre

Digitized by Google

1883, 1884 und 1885. Trier, Lintz, 1888. gr. 8. IV — 109 S. mit 21 Anlagen. 3 M.

Snow, Edwin M., Dr., Thirty-third Annual Report upon the Births Marriages, and Deaths in the City of Providence: for the year 1887. Providence, 1888. 8. 96 p.

Statistik, Oesterreichische —. Herausgegeben von der k. k. statistischen Centralcommission. 18. Band. 1. Heft. Inhalt: Bewegung der Bevölkerung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder im Jahre 1886. Wien, Gerold, 1888. Imp.-4. XXV — 169 S. 6 M.

Statistik, Preussische. Amtliches Quellenwerk. Inhalt: Die Bewegung der Bevölkerung, mit Einschluss der Wanderungen im preussischen Staate während des Jahres 1886. Berlin, Verlag des königl. statistischen Büreaus, 1888. Imp.-4. 486 S 13 M.

Taylor, J. Stopford, Dr., Report of the Health of Liverpool, during the year 1887, with map, showing the localities of the fatal prevalence of fever. Liverpool, Williams & Co., 1888. gr. 8. 78 p.

Thibaut, Dr., Rapport à M. le préfet du Nord sur l'état de l'hygiène et de la salubrité dans le département du Nord pendant l'année 1887 — 1888. Lille imp. Danel, 1888. 8. 24 p.

Travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine-Inférieure pendant l'année 1886. Rouen, imp. Cagniard, 1887. 8. 345 p.

Uffelmann, J., Fünfter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Braunschweig, Vieweg, 1888. Jahrg. 1887. gr. 8. 329 S. 6·50 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Ambt, C., F. **Johnstrupp** og C. **Steenbuch,** Nogle Undersogelser af Grundluften, Grundvandet og Sordbunden i Kjobenhavn og Frederiksberg. Kjobenhavn, 1888. 8. 42 p. mit Karten und Tabellen. 7·50 M.

Barthelet-Vigneau, J., Notice sur le traitement des matières excrémentielles. Procédés nouveaux intéressant au plus haut degré l'économie, l'agriculture et l'hygiène. Le Mans, imp. Monnoyer, 1888. 12. 16 p.

Belgrand, Les travaux souterrains de Paris. V. Deuxième partie, les égouts. Troisième partie, les vidanges. Paris, Dunod, 1888. 409 p. 3 pl.

Bolton, Sir F., London water supply. A History and description of the London waterworks. London, Clowes, 1888. 8. 340 p. 14 sh.

Bourneville, Dr., Rapport fait au nom de la commission chargée d'examiner le projet de loi ayant pour objet l'utilisation agricole des eaux d'égout de Paris et l'assainissement de la Seine. Réimpression avec notes et annexe supplémentaire. Paris, Chaix, 1888. 4. 172 p.

Chadwick, Edwin, Sanitary sewage ant water supply. London, Meldrun, 1887. 8. 8 p.

Codrington, Thomas, Report on the destruction of town refuse. London, Eyre & Spottiswoode, 1888, 8. 48 p. 4 pl.

Disselhoff, Ludw., Ingen.-Dir., Das Wasserwerk der Stadt Arnsberg. Erbaut im Jahre 1885 nach den Plänen und unter Leitung von —. Berlin, Dierig & Siemens, 1888. Fol. 4 S. Mit 1 Tafel und Text-Abbildungen. 3·60 M.

Gauthier, Louis, Architecte, Le Tout à l'égout et l'Asainissement de la Seine par l'utilisation agricole des eaux d'égout de Paris. Paris, imp. Chamerot, 1888. 8. XII — 75 p.

v. Haudring, E., Bacteriologische Untersuchung einiger Gebrauchswässer Dorpats. Inaugural-Dissertation. Dorpat, Karow, 1888. gr. 8. 57 S. 1 M.

Havard, Louis, Le Tout à l'égout. Evacuation des vidanges par les égouts de Paris. Paris, imprim. Noblet, 1888. 8. 13 p.

Digitized by Google

Heyer, Carl, Dr., Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser. Chemische Untersuchungen aus Anlass der Dessauer Bleivergiftungen im Jahre 1886. Dessau, Baumann, 1888. gr. 8. IV — 58 S. Mit 1 Tafel. 1·20 M.

Köhn, Th., Reg.-Baumeister, Die Entwässerung der Vororte Charlottenburg, Schöneberg, Wilmersdorf, Friedenau, Steglitz, Schmargendorf durch Schwemmcanalisation und der Berliner Südwestcanal. Vortrag. Berlin, Simion, 1888. gr. 8. 38 S. mit einer lithographischen Karte.

Piachiotti, Giacinto, Sulla fognatura in Torino. Torino, stamp. dell' Unione tipeditrice, 1888. 8. 152 p.

Slagg, C., Water Engineering. A practical Treatise on the Meausurement, Storage Conveyance and Utilisation of Water for the Supply of Towns, for Mill Power etc. London, 1888. 8. 320 p. 9 M.

Vieillard, E., Chef de bataillon du génie, et J. **Augier,** capitaine du génie, Installation d'une canalisation à petite section à la grande caserne de Saint-Denis. Paris, Berger-Levrault, 1888. 8. 19 p. 3 planches.

4. Strassen-, Bau- und Wohnungshygiene.

Achard, Félix, Dr., De la ventilation à Lyon. Application de la ventilation renversée aux hôpitaux d'isolement et à pavillons isolés. Lyon, imprim. du Salut public, 1888. 8. 79 p.

Baupolizeiverordnung, Die — für die Stadt Wiesbaden vom 2. Februar 1888 mit den bezüglichen Gesetzen und Verordnungen. Wiesbaden, Limbarth, gr. 8. III — 79 S. 1·50 M.

Baupolizeiordnung für den Umfang der Stadtgemeinden des Regierungsbezirkes Köln vom 20. Juni 1888. Köln, Warnitz, 1888. gr. 8. 39 S. 0·40 M.

Born, W., Ingenieur, Die Wohnungszustände der unbemittelten Volksclassen vom Standpunkte der zweckmässigsten Erwärmung und Lufterneuerung. Berlin, Schade, 1888. 8. 16 S. 0·25 M.

Custer, Gust., Dr., Wie erhält man die Wohnung gesund? Einige Winke für die häusliche Gesundheitspflege. Zürich, Schröter & Meyer, 1888. gr. 8. 20 S. 0·50 M.

Doehring, W., Reg.-Baumeister, Erhöhung des Feuerschutzes durch Beseitigung der Russcalamität. Studie, Bericht und Beitrag mit besonderer Berücksichtigung des pneumatischen Reinigungsverfahrens und der Russverbrennung. Mit Benutzung amtlicher Quellen. Leipzig, Leiner, 1888. gr. 8. VIII — 132 S. mit 1 Tab. 3 M.

Fleischer, E., Dr., Gesunde Luft. Eine Abhandlung über die Feuchtigkeit der Luft als wichtigen Factor unseres Wohlbefindens. Nebst einem Vorworte über den Luftprüfer. 2. Aufl. Göttingen, Vandenhoek & Ruprecht, 1888. gr. 8. 20 S. 0·80 M.

Gesetz, die allgemeine Bauordnung betreffend, nebst der hierzu erlassenen Ausführungsverordnung, der Ausschreiben grossh. Ministeriums des Innern und der Justiz, dem Ortsbaustatut und der Baupolizeiordnung für die Haupt- und Residenzstadt Darmstadt. Darmstadt, Bergsträsser, 1888. gr. 8. IV — 98 S. 1·80 M.

Leprince, D., Les Logements à bon marché. La Propriété immobilière rendue accessible aux travailleurs. Paris, Dentu, 1888. 18. 88 p.

Masing, E., Dr., Die Luft in ihrem Einfluss auf unsere Gesundheit. Vortrag. St. Petersburg, Ricker, 1888. 8. 34 S. 1 M.

Niepce, Dr., Recherches expérimentales sur la composition de l'air des chambres des phthisiques et des salles d'inhalation d'Allevard au double point de vue de la transmission de la tuberculose et de la curabilité, de leurs effets curatifs dans la laryngite, la pharyngite et la bronchite chronique. Vichy, imp. Wallon, 1888. 8. 30 p.

Digitized by Google

Romstorfer, Carl A., Architekt. Arbeiterwohnhaus. XI. Blatt des Musterplans für landwirthschaftliche Bauten in Niederösterreich, herausgegeben vom Comité für landwirthschaftliches Bauwesen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft zu Wien. Wien, Frick, 1888. gr. 8. 84 S. mit 1 Plan. 1 fl.

Roth, Walter E., Theatre hygiene: A scheme for the study of a somewhat neglected department of the public health. London, Baillière, Tindal & Cox, 1888. 8. 53 p.

Russell, James B., Life in one roome, or some serious considerations for the citizens of Glasgow. Glasgow, Maclehose, 1888. 8. 31 p.

Trüdinger, Otto, Die Arbeiterwohnungsfrage und die Bestrebungen zur Lösung derselben. Gekrönte Preisschrift. Jena, Fischer, 1888. gr. 8. 233 S. 4·50 M.

5. Schulhygiene.

Bach, Justin, De la sédentarité scolaire et du surmenage intellectuel. Paris, Steinheil, 1887. 8. 129 p.

Bion, Noël et H. **Martinus de Roux**, Guide pratique pour la construction des écoles libres. Paris, Levé, 1888. 8. 71 p.

Mariscal Garcia, N., Higiene de la vista en las escuelas. Madrid, 1888. 8. 231 p. 3·20 M.

Pinkham, J. G., The ventilation of schoolrooms heated by stoves. Lynn, 1888. 8. 47 p.

Raunié, E., La Réforme de l'instruction nationale et le surmenage intellectuel. Paris, 1888. 18. 468 p. 3·50 M.

Schmidt-Rimpler, Hermann, Schule und Auge. Breslau, Schottländer, 1888. gr. 8. 22 S.

Ströhmberg, Christian, Dr., Das Dorpater Gymnasium in gesundheitlicher Beziehung. Ein Beitrag zur Schulhygiene für Lehrer, Eltern und Aerzte. Dorpat, Mattiesen, 1888. gr. 8. 156 Seiten mit Plänen. 6 M.

Unverricht, H., Dr. Prof., Zur Reform unseres Schulwesens. Berlin, Fischer, 1888. gr. 8. 6 S. 0·50 M.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Bourneville, Manuel pratique de la garde-malade et de l'infirmière. T. V. Hygiène par Sollier. Paris, Bureaux du Progrès méd., 1888. 8. 168 p.

Brennecke, Dr., Die sociale und geburtshülflich-reformatorische Bedeutung der Wöchnerinnen-Asyle. Vortrag. Magdeburg, Faber, 1888. gr. 8. 43 S. 1 M.

Domville, E. J., A manual for hospital nurses, and others engaged in attending on the sick. 6. ed. London, Churchill, 1888. 8. 100 p. 2 sh. 6 d.

Esmarch, Friedr., Dr., Geh. Med.-Rath, Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Ein Leitfaden für Samariterschulen in 5 Vorträgen. 7. unveränderte Aufl. Leipzig, Vogel, 1888. 8. VIII — 81 S. 1·50 M.

Ferrand, E., et A. **Delpech**, Premiers secours en cas d'accidents et d'indispositions subites. Paris, 1888. 18. 308 p. 5 Frcs.

Guérard, François, L'hôpital de Lariboisière, l'enclos Saint-Lazare. Paris, 1888. 4. 139 p. 3 pl.

Heizmann, C. L., Surgeon General, A provisional manual of instruction for the hospital corps, U. S. A., and company bearers, Washington, Goot. Print. Office, 1888. 16. 34 p.

Marx, Dr., Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen. Paderborn, Schöningh, 1888. 8. X — 125 S. mit 15 Abbildungen. 1·80 M.

Romeick, Fr., Zur Reform des Hebammenwesens. Königsberg, Gräfe & Unzer, 1888. 8. 34 S. 1 M.

Rühlemann, G. A., Erste Nächstenhülfe bei Unglücksfällen im Frieden und bei Verwundungen im Kriege. Dresden, Höckner, 1888. 8. 72 S. 0·50 M.

Digitized by Google

de Welling, Dr., La convention de Genève et la Croix rouge française, conférance faite à Elbeuf, le 19. avril 1888. Rouen, imp. Lecerf, 1888. 8. 32 p.

7. Militär- und Schiffshygiene.

Derblich, W., Dr., Oberstabsarzt, Der Militärarzt im Felde. Mit gleichmässiger Berücksichtigung der deutschen und österreichischen Vorschriften. Wien, Urban und Schwarzenberg, 1888. 16. X — 192 S. 3 M.

Erkrankungen, Typhöse — und Ruhr bei den deutschen Heeren im Kriege 1870/71 unter Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse bei den französischen Armeen, bei den kriegsgefangenen Franzosen und bei der Civilbevölkerung der kriegführenden Staaten. Herausgegeben von der Militär-Medicinal-Abtheilung d. königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin, Mittler, 1888. gr. 4. VIII — 463 und 145 S. mit 8 lith. Taf. und 45 Zeichnungen. 30 M.

Le Moine, H., Quelques observations médicales recueillies dans le cours d'une campagne au Gabon. Paris, 1888. 4. 51 p.

Mollière, Humbert, Dr., Etude d'histoire médicale: De l'assistance aux blessés avant l'organisation des armées permanentes, discours de réception à l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Lyon, Georg, 1888. 8. 59 p. et planche.

Pocken, Die — bei den deutschen Heeren im Kriege gegen Frankreich 1870/71 unter Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse bei den französischen Armeen, bei den kriegsgefangenen Franzosen und bei der Civilbevölkerung der kriegführenden Staaten. Herausgegeben v. der Militär-Medicinal-Abtheilung d. königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin, Mittler, 1888. gr. 4. IV — 109 und 125 S. mit 7 lith. Tafeln und 2 Karten. 18 M.

Roth, W., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. XIII. Jahrgang. Bericht über das Jahr 1887. Berlin, Mittler, 1888. gr. 8. 265 S.

Statistical report of the health of the navy. By the director general to the Lords Commissioners of the Admiralty. For the year 1888. London, Hausard, 1888. 8. 207 p. 8 maps.

de Torcy, Lieutenant-colonel, Note sur le casernement des troupes européennes dans l'Jnde anglaise. Nancy, Berger-Levrault, 1888.

Viry, C., Manuel d'hygiène militaire. Paris, 1888. 18. 315 p. Mit 68 Abbilgen. 4·50 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

☞ Alle **Choleraschriften** siehe am Schlusse dieses Abschnitts unter 8 a.

Arnaud, Leonard, Dr., Une mission pour la peste en Mesopotamie. Paris, imp. Pichon, 1888. 8. 115 p.

Baumgarten, P., Dr., Prof., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoen. 3. Jahrg. 1887. Braunschweig, Bruhn, 1888. gr. 8. VIII — 517 S. 12 M.

Besnier, E., Sur la pelade; nature, transmissibilité, origines, modes de propagation et de transmission; prophylaxie publique et privée. Paris, Masson. gr. 8. 48 p.

Bette, Dr., Dr. L. **Schulz** und Dr. **Brennecke**, Denkschrift, von der Commission der Aerztekammer der Provinz Sachsen verfasst und dem königl. preussischen Cultusministerium vorgelegt als Begründung des Antrages der Aerztekammer der Provinz Sachsen vom 12. Mai 1888, betr. die Geburts- und Wochenbettshygiene. Magdeburg, Faber, 1888. gr. 8. 24 S.

Digitized by Google

Billings, Frank S., The southern cattle plague (Texas fever) of the United States, with especial relation to its resemblance to the yellow fever. An etiological study. Lincoln, Neb., 1888. 8. 141 p.

Blanquinque, P., Dr., De la contagion et de la prophylaxie de la fièvre typhoïde. Paris, impr. Décembre, 1888. 8. 20 p.

Bourgeois, Benjamin, Contribution à l'étude de la fièvre ourlienne et de ses complications. Paris, 1888. 4. 45 p.

Bräutigam, W., Kurze Zusammenstellung der hauptsächlichsten und für Apotheker leicht ausführbaren Methoden der Bacterienforschung, nebst Beschreibung einiger auf Nahrungsmitteln häufig vorkommenden Spaltpilze. Borna, Harschau, 1888. gr. 8. 36 S. Mit 1 lith. Taf. 1·50 M.

Brass, A., Dr., Die niedrigsten Lebewesen, ihre Bedeutung als Krankheitserreger, ihre Beziehungen zum Menschen und den übrigen Organismen und ihre Stellung in der Natur. Für Gebildete aller Stände gemeinfasslich dargestellt. Leipzig, Thieme, 1888. gr. 8. VIII — 180 S. Mit 66 Holzschnitten. 5 M.

Breuning-Storm, H. A., Bitrag til den krupose Pneumonis Statistik. Kjobenhaven, 1888. 8.

Cahn, Léon, De la marche de la fièvre typhoide chez les paludéens. Paris, 1888. 4. 48 p.

Caillé, Augustus, A method of prophylaxis in Diphtheria. New York, Trow's, 1888. 12. 11 p.

Cameron, J. Spottiswoode, The compulsury notification of infectious disease. Special report on the working of the local classes in the Hudders field Acts of 1876 and 1888. Hudders field, White head, 1887. 8. 21 p.

Carter, H. Vandyke, Note on some aspects and relations of the blood-organism in ague. Calcutta, Goot. Print., 1888. 4. 29 p. 1 pl.

Clarke, John H., Cold-catching, cold-preventing, cold-curing. London, Epps, 1888. 16. 79 p.

Cope, A. C., and V. **Horsley**, Reports on the outbreak of rabies among deer in Richmond Park during the years 1886 — 71. London, Eyre & Spottiswoode, 1888. 8. 16 p.

Cortella, Luigi, Sul morbillo. Osservazioni pratiche sull' epidemia di morbillo in Silvano d'Orba. Ovada, Scala, 1888. 8. 26 p.

Cullingworth, Charles J., Dr., Puerperal Fever a Preventable Disease; a plea for the more general adoption of antiseptics in Midwifery Practice. London, Churchill, 1888. 8. 1 sh.

Dassieu, M. A., Etude sur l'infection pneumonique. Thèse. Paris, Steinheil, 1888. 4. 93 p.

Dechaux, P. M., La variole et le croup à Montluçon. Paris, Baillière, 1888. 8. 141 p.

Désir de Fortunet, A., Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde à Argenton (Basses-Alpes). Application de la méthode de Brand à la campagne. Lyon, imp. Plan, 1888. 8. 28 p.

Dubief, H., Manuel pratique de microbiologie; comprenant les fermentations, la physiologie, la technique histologique, la culture des bactéries et l'étude des principales maladies d'origine bactérienne. Paris, Doin, 1888. 12. 618 p. 8 pl.

Duboue, P. H., Des progrès accomplis sur la question de la rage et de la part qui en revient à la théorie nerveuse. Paris, Masson, 1887. 8. 66 p.

Dufour, L., Dr., Contribution à l'hygiène des villes. La Diphtherie à Fecamp. Fecamp, imp. Durand, 1888. 8. 36 p. Avec un plan.

Duncan, Andrew, Dr., The Prevention of disease in tropical and semi-tropical campaigns. London, Churchill, 1888. 8. 406 p. 12 sh. 6 d.

Epidemiological Society of London. Transactions. New series. Vol. VI, session 1886 — 87. London, Shaw, 1888. 8. 157 p.

Digitized by Google

Ernst, Harold C., An experimental research upon rabies. Philadelphia, 1887. 8. 22 p.

Feroci, Antonico, La rabbia canina e la cura antirabica del Pasteur. Pisa, Valenti, 1887. 16. 62 p.

Flinzer, Max, Dr., Medicinalrath, Die Typhusepidemie in Chemnitz im Jahre 1888 und der Typhus daselbst seit dem Jahre 1837. Berlin, Hirschwald, 1889. gr. 8. 101 S. mit 4 Tafeln und 2 Tabellen.

Fouque, Aristide, De la pulpe vaccinale glycérinée. Paris, 1888. 4. 46 p.

Freyer, M., Kreisphysicus, Dr., Wie ist unser Hebammenwesen rationell zu bessern? Berlin, Springer, 1888. gr. 8. 20 S. 0·60 M.

Graziadei, Pasquale, Il carbonchio animale ed umano nella provincia di terra di lavoro, principalmente nei mandamenti di Carinola e Pignataro. Magg. Caserta, tip. di Maione, 1888. 8. 167 p. 2 pl. 1 tab.

Guatteri, Carlo, L'epidemia difterica nell'agro Ravennate. Reggio nell'Emilia, Calderini, 1888. 12. 52 p.

Hayem, Rapport général à M. le ministre du commerce et de l'industrie sur les épidémies pendant l'année 1886. Paris, Masson, 1888. 4. 49 p.

Hontang, Paul L., Rougeole et suette miliaire. De la suette miliaire à forme rubéolique (son rôle dans les épidémies). Paris, 1888. 4. 115 p.

Hueppe, Ferd., Historisch-Kritisches über den Impfschutz, welchen Stoffwechselproducte gegen die virulenten Parasiten verleihen. Berlin, Fischer, 1888. gr. 8. 7 S. 0·50 M.

Jasiewicz, Jules, Dr., Des Maladies infectieuses aiguës et chroniques; considerations générales sur la nature, les causes et le traitement des ces maladies, rapports des maladies infectieuses entre elle. Nice, impr. Gauthier, 1888. 8. 26 p.

Jeannel, Sidoine, Dr., La Fièvre paludéenne et la Culture des vignes au bord de la mer, aux environs de Montpellier. Montpellier, impr. Boehm, 1888. 8. 16 p. et 2 planches.

Johannessen, A., Difteriens forekomst i Norge. Christiania, 1888. 8. 338 p. Mit 18 Taf. 13·50 M.

Koch, R., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten, insbesondere der Kriegsseuchen. Berlin, Hirschwald, 1888. gr. 8. X — 870 S. 17 M.

Koch, R., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten, insbesondere der Kriegsseuchen. Berlin, Hirschwald, 1888. 8. 40 S. 1 M.

Kühne, H., Dr., Hofrath, Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bacterien im thierischen Gewebe. Leipzig, Günther, 1888. 8. VI — 44 S. 1·50 M.

Lawson, Robert, On epidemic influences. On the epidemiological aspects of yellow fever. On the epidemiological aspects of cholera. London, Churchill, 1888. 8. 9 p. 2 maps. 1 tab. 1 plan.

Lefèvre, Armand, Dr., Sur la Tuberculose par inoculation cutanée chez l'homme. Thèse. Paris, Steinheil, 1888. 8. 112 p.

Lubarsch, O., Dr., Ueber Abschwächung der Milzbrandbacillen im Froschkörper. Berlin, Fischer, 1888. gr. 8. 9 S. 0·50 M.

Macé, E., Traité pratique de bactériologie. Paris, 1888. 8. III — 711 p. Mit 173 Abbildungen. 8 M.

Martin, George, Dr., A propos de la fièvre typhoide de Bordeaux. Lettre. Bordeaux, imp. Gounouilhou, 1888. 12. 11 p.

Meyer, Max, Die Antiseptik in der Geburtshülfe zur Prophylaxis des Kindbettfiebers. Inaugural-Dissertation. Breslau, Köhler, 1888. gr. 8. 28 S. 1 M.

Modelski, G., Contribution à l'étude des divers modes de transmission de la fièvre typhoïde. (Thèse.) Paris, imp. Davy, 1888. 8. 59 p.

Multhaupt, Karl Bernh., Beitrag zur Lehre von der Aktinomykose. Inaugural-Dissertation. Kiel, Lipsius & Tischer, 1888. gr. 8. 16 S. 0·80 M.

Netter, Dr., Contagion de la pneumonie. Paris, Asselin et Houzeau, 1888. 8. 56 p.

Digitized by Google

Noeggerath, E., Dr., Prof., Ueber eine neue Methode der Bacterienzüchtung auf gefärbten Nährmedien zu diagnostischen Zwecken. Berlin, Fischer's medicin. Buchh., 1888. gr. 8. 3 S. 0·75 M.

North, S. W., Report on the compulsory notification of infectious diseases, in reply to a circular letter of the Local Government Board, Dec. 21, 1887. York, Johnson, 1887. 8. 17 p.

Peyraud, H., L'immunité par les vaccins chimiques. Prévention de la rage par le vaccin tanacétique ou le chloral. Paris, 1888. 8. 66 p. 2·50 M.

Pilat, Dr., Rapport général sur les épidémies, qui out régué dans le département du Nord pendant l'année 1887. Lille, impr. Danel, 1888. 8. 39 p.

Pouey, Henri, Dr., Recherches sur les microbes du pus blennorrhagique. (Thèse.) Paris, impr. Davy, 1888. 8. 32 p.

Purrey, Dr., Relation d'une épidemie de fièvre typhoïde à Romagné (commune de Saint-Xandre). Deux observations médicales. La Rochelle, impr. Siret, 1888. 8. 20 p. et plan en couleur.

Romeick, Frz., Zur Reform des Hebammenwesens. Inaugural-Dissertation. Königsberg, Gräfe & Unzer, 1888. gr. 8. 34 S. 1 M.

Russel, James B., The history and circumstances of a peculiar outbreak of febrile disease in St. Mary's Roman Catholic industrial school for boys, Glasgow, March 1888, with note on the clinical aspect of the diseases by Samson Gemmel. Glasgow, Anderson, 1888. 8. 41 p.

Sahli, Herm., Prof., Dr., Ueber die modernen Gesichtspunkte in der Pathologie der Infectionskrankheiten. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1888. Lex.-8. 78 S. 0·75 M.

Schiller-Tietz, Der Mechanismus der Immunität. Eine kritische Beurtheilung der neueren Forschungen an der Hand der von Nägeli-Jäger'schen Seuchenlehre. Osterwieck, Zickfeldt, 1888. 8. 40 S. 1·50 M.

Semmola, Mariano, La medicina scientifica e la batteriologia in rapporto al metodo sperimentale. Milano, Vallardi, 1888. 8. 41 p.

Sirot, Octave, Dr., La tuberculose est elle vraiment parasitaire? Etude analytique. Beaune, Cretin-Pellion, 1888. 8. 32 p.

Snellen, Bernard, Jets over internationale maatregelen tot wering van epidemisch-besmettelyke ziekten. Utrecht, de Kruyff, 1887. 8. 75 p.

Soyka, J., Dr., Prof., Zur Theorie und Praxis der Desinfection. Vortrag. Berlin, Fischer, 1888. gr. 8. 11 S. 0·50 M.

Straus, J., La médecine expérimentale et la bactériologie. Paris, Administration des deux revues, 1888. 8. 20 p.

Studio sulle Endemie del Cretinismo e del Gosso. Annali di Agricoltura 1887. Roma, tip. Botta, 1887. 8. 352 p. 2·50 L.

Tafani, Alessandro, I microorganismi e la medicina moderna. Firenze., succ. Le Monnier, 1888. 8. 24 p.

Tomasinelli, A., Le febbri di Medesano. Parma, Battei, 1888. 8. 11 p.

Unna, P. G., Die Entwicklung der Bacterienfärbung. Eine historisch-kritische Uebersicht. Jena, Fischer, 1888. gr. 8. 80 S. 1·50 M.

Valle, Antonio, Appunti sopra talune malattie infettive. Padova, 1887. 8. 82 p.

Wall, John P., Observations on yellow fever, with special reference to diagnosis, prognosis und treatment. Jacksonville, Fla., 1888. 8. 9 p.

Winter, G., Dr., Privatdocent, Ueber Ursachen und Verhütung des Kindbettfiebers. Berlin, Staude, 1888. 8. 24 S. 0·25 M.

v. Ziemssen, Etiologia della tubercolosi; vers. di A. Solaro. Milano, 1888. 8. 24 p. 1 L.

8a. Cholera.

Baggio, Giovanni, Il cholera è contagioso o no? Ai miei clienti dopo l'ultima epidemia aprile — ottobre 1886. Treviso, Lonzo, 1887. 8. 31 p.

Biedert, Dr., Die Cholera. Der kritischen Uebersichten 3. Reihe. Berlin, Grosser, 1888. 8. 54 S. 0·60 M.

Digitized by Google

Bohata, Adalbert, Dr., Statthaltereirath, Die Cholera des Jahres 1886 in Istrien und Görz-Gradisca. Triest, Dase in Comm., 1888. Fol. 87 S. mit Tabellen und 16 Tafeln. 8 M.

Boni, Eugenio, Il cholera nella scienza e nella società. Tolentino, Fidelfo, 1888. 8. 45 p.

Fayrer, Sir J., The natural history and epidemiologie of cholera. London, Churchill, 1888. 8. 71 p. 3 sh. 6 d.

Palomes, Ant., Il colèra e i Siciliani. Palermo, 1888. 8. 358 p. 2·20 M.

Saya-Merlino, Punti interrogativi sul tema delle virgole choleriche con precetti igienico-curativi. Messina, Crupi, 1887. 8. 40 p.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Bécar, L., Dr., Mères et enfants. Comment il faut les soigner. Manuel d'hygiène et de médecine pratiques à l'usage des familles. Anvers, imp. Cassie-Simons, 1888. 8. 168 p. 1·50 fr.

Bodart, A., La Protection de l'enfance, chapitres extraits des Mémoires. Tours, impr. Mazereau, 1888. 18. 255 p.

Dornblüth, F., Gesundheitspflege des Kindes. Guter Rath über Mutter- und Pflegerinnenpflichten. Stuttgart, Brettinger, 1888. 8. 151 S. 1·50 M.

Fürst, Livius, Dr., San.-Rath, Das Sterilisiren und Pasteurisiren der Kindernahrung. Nr. 54 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge von Virchow und von Holtzendorff. Hamburg, 1888. gr. 8. 24 S. Mit 9 Abbildungen. 0·60 M.

Helling, A., Dr., Die erste Hülfe für das erkrankte Kind. Für Eltern und Erzieher populär dargestellt. Hamburg, Behre, 1888. 8. 56 S. 0·80 M.

Levinstein, W. Th., Dr., Ueber die Nothwendigkeit der Findelhäuser. Jena, Fischer, 1888. gr. 8. 16 S. 1 M.

Migliori, N., Igiene popolare: All attamento o primo anno di vita dei bambini. Firenze, 1888. 16. 1·50 L.

Nachtigal, Ueber Kinderernährung und den Werth der Präparate aus reiner Alpenmilch für dieselbe. Stuttgart, Kohlhammer, 1888. 8. 21 p.

Raseri, Dr., La Protection de l'enfance abandonnée en Italie et dans quelques Etats de l'Europe. Traduit de l'italien par P. Frette. Nice, lib. du patronage Saint-Pierre, 1888. 8. 63 p.

Rheiner, G., Dr., Untersuchungen über Säuglingssterblichkeit in der Schweiz mit Vergleich der Verhältnisse anderer Staaten und mit näherer Berücksichtigung des Cantons St. Gallen. Zürich, Müller, 1888. gr. 8. 91 S. 3 M.

de Vlacos, Dr., De la première alimentation du nouveau-né. Paris, Carré, 1888. 8. 22 p.

10. Variola und Vaccination.

Bach, E., Assist., Das Reichs-Impfgesetz vom 8. April 1874, durch Motive und Ministerial-Rescripte etc. erläutert, nebst Ausführungsgesetz, Regulativ, Vorschriften und Unterhaltungsmaassregeln, sowie den Formularen mit Ausführungsmaassregeln. Düsseldorf, Voss, 1888. gr. 8. 55 S. 1 M.

Extracts from the annual report for 1886 of the medical officer of the local government board. Distribution of small-pox in the metropolis during successive periods of the decennium 1876 — 85; with a report on small-pox in West Ham during 1884 — 85. London, Eyre & Spottiswoode, 1888. 8. 63 p. 12 pl.

Gianni, C., Inoculazione del vailo umano e della vaccina sotto il governo della repubblica in Lucca (1756 — 1804). Lucca, Canovetti, 1887. 8. 37 p.

Lemarinier, Fernand, La transmission de la variole et l'isolement des varioleux dans les hôpitaux. Paris, 1888. 4. 85 p.

Digitized by Google

Nevins, J. Birkbeck, On the sanitary arrangement of the ancient Hebrews camp in the desert and the modern cities of Manchester, Edinburgh and Liverpool. London, Churchill, 1888. 8. 46 p.

Oeconomou, Constance K., Contribution à l'étude de la varicelle (spécificité, non inoculabilité). Paris, 1888. 4. 88 p.

Palmberg, A., Organisation et législation sanitaires de la Finlande. Paris, 1887. 8. 19 p.

Peiper, E., Dr., Die Schutzpockenimpfung und ihre Ausführung. Ein Leitfaden für Aerzte und Studirende. Wien, Urban und Schwarzenberg, 1888. gr. 8. IV — 76 S. 2·50 M.

Pfeiffer, L., Dr., Geh. Med.-Rath, Die Schutzpockenimpfung. Ein Leitfaden für Studirende und Impfärzte. Tübingen, Laupp, 1888. 8. 48 und 87 S. Mit Illustr. 2 M.

Pourquier, Dir. de l'Institut vaccinal de Montpellier, Un parasite du cow-pox. Montpellier, imp. Boehm, 1888. 8. 8 p. avec Fig. et Pl.

Purdy, W., Small-pox, A practical treatise on the small-pox epidemic; its course, its symptoms, its treatment and its cure. Within the reach of every mother and housewife. Also vaccination its merits and demerits. London, Heywood, 1888. 12. 40 p. 6 d.

Rapmund, O., Dr., Reg.- und Med.-Rath, Das Reichs-Impfgesetz nebst Ausführungsbestimmungen. Zum Gebrauch für Verwaltungsbehörden, Medicinalbeamte, Aerzte und Impfärzte. Berlin, Fischer, 1889. gr. 8. 133 S. 2·50 M.

Reissner, Dr., Geh. Obermedicinalrath, Zur Geschichte und Statistik der Menschenblattern (Variola) und der Schutzpockenimpfung im Grossherzogthum Hessen. Darmstadt, Jonghaus, 1888. 4. VI — 175 S. 3·50 M.

Sancasciani, G., Alcune considerazioni sulla vaccinazione. Siena, tip. del Ancona, 1888. 16. 14 p.

11. Prostitution und Syphilis.

Fiaux, Louis, La police des moers en France et dans les principaux pays de l'Europe. Paris, Dentu, 1888. 8. 1017 p.

Le Fort, Léon, De la prostitution dans ses rapports avec la propagation des maladies vénériennes. Paris, Masson, 1888. 8. 41 p.

Malécat, A., Dr., Les Vénériens et le droit commun. Note relative à la prophylaxie de la syphilis et à la règlementation de la prostitution. Paris, Carré, 1888. 8.

v. Quillfeldt, Frz., Ueber Syphilis hereditaria tarda. Inaugural-Dissertation. Breslau, Köhler, 1888. gr. 8. 60 S. 1 M.

Reuss, L., Dr., La Prostitution au point de vue de l'hygiène et de l'administration en France et à l'étranger. Paris, Baillière, 1889. gr. 8. 636 p.

Riocreux, Louis, Dr., Syphilis, hérédité paternelle. Thèse. Paris, Steinheil, 1888. 8. 148 p.

Rosenbaum, Jul., Dr., Geschichte der Lustseuche im Alterthume, nebst ausführlichen Untersuchungen über den Venus- und Phalluscultus, Bordelle, *Νοῦσος δήλεια* der Skythen, Paederastie und andere geschlechtliche Ausschweifungen der Alten, als Beiträge zur richtigen Erklärung ihrer Schriften dargestellt. Halle, Schmidt, 1888. gr. 8. XII — 484 S. 6 M.

12. Gewerbe- und Berufshygiene.

Berichte über die Fabrikinspection in der Schweiz 1886 und 1887. Aarau, Sauerländer, 1888. gr. 8. 152 S. Mit 1 Tafel. 1·80 M.

Hering, C. A., Ingen., Die Verdichtung des Hüttenrauchs. Eine gedrängte Uebersicht über alle bekannt gewordenen Vorrichtungen und Verfahren zum Auffangen des Flugstaubes und zur Beseitigung des schädlichen Ein-

Digitized by Google

flusses desselben, sowie der sauren Gase, welche im Hüttenrauche enthalten sind. Stuttgart, Cotta, 1888. gr. 8. VII — 72 S. Mit 86 Fig.

Jahresberichte der königl. sächsischen Gewerbe-Inspectoren für 1887. Nebst einem Anhang, die Berichte der königl. sächs. Berg-Inspectoren über die Verwendung jugendlicher und weiblicher Arbeiter beim Bergbau betreffend. Dresden, Lommatzsch, 1888. gr. 8. VII — 246 S. 3 M.

Jahresberichte, Die — der königl. bayrischen Fabriken-Inspectoren für das Jahr 1887, mit einem Anhang, betreff. den Vollzug der Gewerbeordnung beim Bergbau. München, Ackermann, 1888. gr. 8. IV — 90 S. 1·80 M.

Schuler, F., Dr., und Dr. A. E. **Burckhardt,** Untersuchungen über die Gesundheitsverhältnisse der Fabrikbevölkerung in der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung des Krankencassenwesens. Aarau, Sauerländer, 1889. gr. 8. 180 S.

Tkatcheff, Mme. Alexandrine, Dr., Etude sur la situation hygiénique des ouvriers en Russie. Paris, Doin, 1888, 8. 96 p.

13. Nahrungsmittel.

Beitrag zur Erweiterung des Gebrauchs der Milch als Volksnahrungsmittel. Herausgegeben von dem Landesculturrath für das Königreich Sachsen. Dresden, Schönfeld, 1888. gr. 8. 47 S. 0·50 M.

Demme, Prof., Dr., Vergiftung durch die Speiseorchel (Helvella esculenta) in Folge von Ptomaïnbildung. Bern, Wyss, 1888. 8. 33 S. 0·80 Frc.

Ernährung, Die zweckmässigste — der ländlichen Bevölkerung. Preisschriften, herausgegeben vom Bauernverein des Cantons Luzern. Luzern, Doleschall, 1887. gr. 8. VII — 173 S. 2·40 M.

Fallières, Rapport sur le plâtrage des vins. Bordeaux, imp. Gounouilhou, 1888. 8. 12 p.

Johne, A., Dr., Prof., Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau und für die mit der Controle und Nachprüfung der Trichinenschauer beauftragten Veterinär- und Medicinalbeamten. 2. durchgesehene Auflage mit einem Anhang. Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau. Berlin, Parey, 1888. gr. 8. VIII — 131 S. Mit 97 Textabbildungen. 3·50 M.

Jürgensen, Chr., Dr., Procentische, chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. Berlin, Hirschwald, 1888. Lex.-8. 16 S. und 1 colorirte Tafel. 1 M.

Lemke, Dr., Pol.-Thierarzt, Die Tuberculose des Schlachtviehes und die Fleischbeschau. Osterwieck, Zickfeldt, 1888. gr. 8. 11 S. 0·75 M.

Leuba, F., Die essbaren Schwämme und die giftigen Arten, mit welchen dieselben verwechselt werden können. Nach der Natur gemalt und beschrieben. (In 12 — 13 Lfgn.) 1. und 2. Lfg. Basel, Georg, 1888. Fol. 12 S. Mit 8 Chromolith. 2·40 M.

Mansfeld, M., Dr., Die Untersuchung und Beurtheilung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. Grundzüge für den praktischen Gebrauch. Wien, Fromme, 1888. 16. 103 S. 1·50 M.

Nicol, Dr., Kreisthierarzt, Das Schlachthaus und die Trichinosis in Braunschweig. Osterwieck, Zickfeldt, 1888. gr. 8. 13 S. 0·50 M.

Schmidt, F., Dr., Deutsche Reichsgesetze, betr. I. den Verkehr mit Kunstbutter (Margarine); II. Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben; III. Den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen; IV. Den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Ausführlich erläutert durch die Regierungsmotive und Commissionsberichte des Reichstages. 3. Auflage. Bielefeld, Helmich, 1888. gr. 8. 43 S. 1 M.

Untersuchungsstation zu Graz, Erster Jahresbericht über die Thätigkeit der städtischen — für die chemisch-mikroskopische Prüfung der Nahrungs- und

Digitized by Google

Genussmittel, sowie von Gebrauchsartikeln auf deren Echtheit und gute Beschaffenheit im Jahre 1887. Graz, 1888. 8. 21 S.

Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, der Gebrauchsgegenstände, sowie der hierher gehörenden Industriezweige. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Hilger etc. 3. Jahrg. Berlin, Springer, 1888. gr. 8. 114 S. 2·60 M.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Perk, J. J., De crematie (Eene vordracht). 's Gravenhage, de Swart en Zoon, 1887. 8. 24 p.

Vereeniging voor Lijkverbranding. Berichten en mededeelingen. 12. Jaarg. 1887. 's Gravenhage, de Swart en Zoon, 1888. 8. 96 p.

15. Verschiedenes.

Dupré, Louis, Dr., Hygiène militaire. Le Tabac, son avantage, ses inconvénients. Conférence faite à MM. les officiers pendant son stage au 100e régiment d'infanterie. Montpellier, impr. Hamelin, 1888. 8. 20 p.

Marx, Ferd., Die Entwickelung des Schulturnens im Grossherzogthum Hessen, dargestellt auf Grund amtlicher Bekanntmachungen und Verordnungen. Bensheim, Ehrhard, 1888. 8. 37 S.

Merry Delabost, Dr., Hygiène penitentiaire. Bainsdouches de propreté; leur application dans les prisons cellulaires. Melun, imp. administrative, 1888, 8. 16 p. et planches.

Anhang: Alkoholismus.

Cauderlier, Em., Les remèdes à l'alcoolisme en Belgique: Bruxelles, Manceaux, 1888. 8. 41 p.

Dupré, Louis, Dr., Hygiène militaire. L'Alcool, son itulité, ses dangers. Conférence faites à MM. les officiers pendant son stage au 100e régiment d'infanterie. Montpellier, impr. Hamelin, 1888, 8. 19 p.

Foucar, Theodor, F., Missionar in China, Der Alkohol als Betrüger und Mörder entlarvt. Ein amerikanisches Handbuch der Temperenz nach Justin Edwards D. D. frei ins Deutsche übertragen. Bonn, Schergens, 1888. 8. 71 S.

Kerr, Norman, Inebriety, its etiology, pathology, treatment and jurisprudence. Philadelphia, Blakiston, 1888. 12. 445 p.

Kral, F., Dr., Die Alkoholfrage in Oesterreich und der Gesetzentwurf zur Hintanhaltung der Trunkenheit. Eine social-statistische Studie. Leipzig, Duncker & Humblot, 1888. gr. 8. V — 122 S. 2·40 M.

Monin, E., Dr,, L'Alcoolisme, étude médico-sociale (Empoisonnement aigu et chronique; Ivresse et ivrognerie; Delirium tremens; les Maladies des buveurs; l'Alcool et la descendance; Historique de l'alcoolisme; Son expansion pandémique, etc). Paris, Doin, 1889. 18. XII — 308 p. 3·50 fr.

Sommer, Wilh., Dr., Ueber Trunksucht und deren schädliche Folgen für das Gehirn und das Nervensystem. Leipzig, Fock, 1888. gr. 8. 50 S. 0·75 M.

Tuczek, Dr., Das pathologische Element in der Trunksucht. Vortrag. Bremen, Meierdierks, 1888. gr. 8. 10 S.

Digitized by Google

Bericht des Ausschusses

über die

Vierzehnte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M.

vom 13. bis 15. September 1888.

(Schluss.)

Dritte Sitzung.

Sonnabend, den 15. September, Vormittags 10 Uhr.

Vorsitzender **Bürgermeister Becker** eröffnet die Sitzung mit einigen geschäftlichen Mittheilungen.

Nachdem hierauf die Wahl für die Commission zur Berathung der Baumeister'schen Thesen vorgenommen war (s. oben S. 41), trat die Versammlung in die Besprechung des vierten Gegenstandes der Tagesordnung:

Welchen Einfluss hat die heutige Gesundheitslehre, besonders die neuere Auffassung des Wesens und der Verbreitung der Infectionskrankheiten auf Bau, Einrichtung und Lage der Krankenhäuser?

Referent: **Professor Dr. Curschmann** (Leipzig):

„Meine Herren! Wenn man von den Einflüssen der modernen Gesundheitslehre auf Bau und Einrichtung der Krankenhäuser spricht, so darf man sich nicht vorstellen, dass die in jüngster Zeit theoretisch und praktisch so mächtig geförderte Disciplin in proportionalem Maasse das moderne Krankenhauswesen beeinflusst, d. h. dasselbe von einem relativ niedrigen auf einen idealen Standpunkt plötzlich gehoben habe.

„Die Geschichte des Krankenhauswesens, welche ich hier natürlich nur streifen kann, ist vielmehr ein äusseres instructives Beispiel dafür, wie die Praxis der Theorie unter dem Einflusse besonders erleuchteter Köpfe weit voraus eilen konnte, wie aber deren Gedanken, weil sie dem durchschnittlichen Erkenntnissstandpunkte des mitlebenden und nächst folgenden Geschlechts nicht entsprachen, nur vorübergehend oder gar nicht wurzelten, bis sie dann nach langem Hin- und Herschwanken von einer

Digitized by Google

wissenschaftlich breiter fundirten Generation wieder aufgegriffen, nun auch praktisch ausgiebig gewürdigt wurden.

„Bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Hospitäler Anstalten, welche schon reichlich ihren Zweck zu erfüllen glaubten, wenn sie dem Kranken nur keinen Schaden brachten, nothdürftige Aufbewahrungsplätze für dem Staat vorübergehend oder dauernd unnütze, ihm aber auf dem Halse liegende Individuen. Meist waren sie leider schlimmer: Stätten des Verderbens für die dort Aufgenommenen, Brutplätze für epidemische Krankheiten, gefürchtete Quellen der Gefahr für die Umwohner.

„Die Zustände des alten Pariser *Hôtel Dieu* lieferten hierfür ein besonders trauriges Beispiel. Sie gaben Ende des vorigen Jahrhunderts Anlass zu ausgedehnten Studien zur Steuer dieser Uebelstände und hiermit zu den Arbeiten einer Commission (der u. A. Tenon, Lavoisier und La Place angehörten), zur Feststellung der Principien eines Neubaues.

„Mit Benutzung eines schon vorher der Akademie der Wissenschaften eingereichten Gutachtens von Le Roy, welches in seinen, noch für die heutige Zeit mustergültigen Grundzügen als geradezu divinatorisch bezeichnet werden darf, stellte die Commission einen Plan fest, welcher eine Zerlegung der für Hospitäler bis dahin fast ausschliesslich üblichen Casernenbauten in eine Reihe kleinerer, dreigeschossiger Pavillons[1]) mit Sälen für je 12 bis 30 Kranke vorschlug.

„Die Zeitverhältnisse und mangelhafte Einsicht liessen diesen Plan scheitern und das nun nach alter Weise gebaute, noch heute stehende „neue“ *Hôtel Dieu* ist fast ein Hohn auf die damals so klar ausgesprochenen Grundsätze.

„Aber auch wir Deutsche können uns keineswegs einer besseren Vergangenheit bezüglich des Hospitalbaues rühmen. Zur Zeit der erwähnten 1786er französischen Commission waren wir noch ganz ohne Initiative, und ein Einfluss der letzteren auf unsere Verhältnisse war zunächst und auf lange in keiner Weise bemerkbar. Ja über die erste Hälfte dieses Jahrhunderts hinaus bieten bei uns die betreffenden Leistungen mit wenigen Ausnahmen nicht viel mehr als schwankende Theorieen, unsichere Auffassungen der jeweiligen Bedürfnisse und entsprechend spärliche Ausführungen.

„Bestrebungen zum Guten zeigen sich erst an den, während der ersten Decennien unseres Jahrhunderts entstandenen Corridorbauten. Sie lassen zuerst die bestimmte Absicht durchblicken, nicht, bei nothdürftiger Unterkunft des Kranken, denselben durch Medicamente und sonstige specielle Maassnahmen allein zu behandeln, sondern ihm seinen Hospitalaufenthalt schon an sich durch Bau und Einrichtung nutzbringend zu gestalten. Sie zeigen aber auch in ihrer Form, dass man aus dem zu Grunde liegenden richtigen Gedanken noch keine scharfe Consequenz zu ziehen wagte. Erst die neuen, mächtigen, seit kaum drei Decennien datirenden Fortschritte der Gesundheitslehre, der Aetiologie der Infectionskrankheiten und der damit innig zusammenhängenden antiseptischen Methoden führten in dem

---

[1]) Hierin lag eine wenig glückliche Aenderung des Le Roy'schen Plans, der die Unterbringung der Kranken in nur erdgeschossigen Pavillons empfohlen hatte.

Digitized by Google

Maasse, wie sie zielbewusster und bestimmter sich gestalteten, zu einer lebhaften, gesunden Reform des Krankenhausbauwesens.

„Es handelt sich hier, und dies ist nicht nur Sache der historischen Gerechtigkeit, sondern auch für unsere heutige Betrachtung wichtig und betonenswerth, nicht um principiell neue Lehren. Schon lange wussten die einsichtigen Aerzte, und Le Roy hatte dem classischen Ausdruck gegeben, dass Licht und reine Luft in reichlichstem Maasse, Vermeidung der Zufuhr oder Ansammlung und prompte Entfernung aller schädlichen und infectiösen Stoffe die Grundbedingungen jeder guten Krankenhauseinrichtung seien. Aber erst die neueren technischen und hygienischen Forschungen über Zusammensetzung und Bewegung der Luft in bewohnten Gegenden und Räumen, über die physikalischen und chemischen Verhältnisse des Bodens und des Grundwassers, die Forschungen über Natur, Entstehung, Tenacität und Zerstörung der Infectionskeime haben uns die exacten Wege gewiesen zur Erreichung des letzten Zieles jedes Krankenhauswesens: Eine grössere Zahl kranker Menschen in derselben Anstalt neben einander und unter hygienisch möglichst günstige Bedingungen zu setzen und ihnen diese zu erhalten. In der Anhäufung lag die Schwierigkeit, in der Anhäufung der Kranken unter einem Dach. So lange letztere bestand, auch mit dem Behelf der relativ besseren Corridorbauten, war die Schwierigkeit nicht zu beseitigen. Man musste den grossen Bau in einzelne kleinere zerlegen, diese über einen grösseren Platz, als der Casernenbau einnahm, vertheilen, um Licht und Luft von allen Seiten gleichmässig auf kürzestem Wege an den Kranken herantreten zu lassen und directeste Entfernung aller Abfallstoffe zu ermöglichen.

„Der Zwang richtig erkannter und erklärter Thatsachen führte mit anderen Worten zum schon lange empfohlenen, aber nur schüchtern versuchten Zerstreuungssystem.

„Die preussischen Feldspitäler von 1866, das Augusta-Hospital zu Berlin, das Dresdener Stadtkrankenhaus, das Leipziger Jacobsspital, die 1871er Hospitalbauten auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin, das Moabiter und das Krankenhaus am Friedrichshain daselbst, gehören zu den ersten Zeugen der neuen frischen Bewegung.

„Auch die wichtigeren Hospitalbauten des letzten Decenniums sind auf gleichen Wegen geblieben, vielfach freilich nicht mit derjenigen Energie fortschreitend, die man nach dem kräftigen Beispiel der ersteren Anstalten hätte erwarten sollen. Es machen sich im Gegentheil in Einrichtung und Bausystem schwächliche Compromisse geltend.

„Die Aufgabe unserer Zeit aber und ihrer Sachverständigen muss es sein, völlig unbeirrt von heterogenen Strömungen die Consequenz von dem zu ziehen, was wir als richtig klar erkannt haben. Es ist nicht zu leugnen, dass wirthschaftliche und namentlich finanzielle Bedenken bisher auf die Durchführung exacter Pläne einen hemmenden Einfluss gehabt haben. Ja wir Aerzte und Techniker müssen nicht selten den Vorwurf hören, wir jagten Idealen nach ohne Berücksichtigung der praktischen Fragen. Meine Herren, ich glaube, das

Digitized by Google

ist eine Prätension von gegnerischer Seite, die wir im sachlichen Interesse mit aller Energie zurückweisen müssen. Wir stehen mit unseren Forderungen den Vertretern der Verwaltung und der Finanzen nicht gegenüber, wie man öfter Glauben machen möchte, sondern wir nehmen mit ihnen für uns das Recht und die Pflicht in Anspruch, auch diesen wichtigen praktischen Verhältnissen in demselben Maasse Rechnung zu tragen, wie den ärztlich-technischen.

„Wenn wir bei unseren Krankenhausanlagen uns thunlichster Einfachheit in Bezug auf System und Ausführung befleissigen, wenn wir alles Ueberflüssige oder zweifelhaft Nützliche vermeiden, so werden wir dem öffentlichen Interesse wie demjenigen der Wissenschaft und unserer Kranken im gleichen Maasse nützen können, und unseren Gegnern zeigen, dass gerade wir den Grundsatz verfechten: Nur dasjenige Krankenhaus ist das beste, welches möglichst Vieles und Vollkommenes mit einfachsten Mitteln erreicht. —

„Wenn ich mich nun der näheren Besprechung der für Bau und Einrichtung von Krankenhäusern wichtigen Punkte zuwende, so bemerke ich im Voraus, dass ich der Kürze der mir zu Gebot stehenden Zeit entsprechend, im Wesentlichen die mittelgrossen und grösseren sogenannten Allgemeinen Krankenhäuser (und auch diese nur soweit sie nicht militärischen, klinischen und anderen Zwecken dienen) ins Auge fassen werde.

„Ich brauche nicht nochmals zu betonen, dass ich für diese ein strenges, den localen Verhältnissen angepasstes Zerstreuungssystem für das richtige halte.

„Kleine Krankenhäuser (bis zu 80 oder selbst 100 Betten) beanspruchen auch bei weitläufiger Unterbringung ihrer Kranken so wenig bebaute Fläche und bieten dadurch ohnehin nach allen Seiten so reichlichen Spielraum, dass hier bei richtiger Platzwahl ein gutes Corridorsystem, vielleicht in Verbindung mit Block- oder Barackenbau, den weitgehendsten Ansprüchen genügt.

„Wenn wir nun in Bezug auf grössere und grosse Allgemeine Krankenhäuser den Verhältnissen des Zerstreuungssystems näher treten, so drängt sich vor allem die Frage auf: Ist es nothwendig und nützlich, alle Kranken in dieser Weise unterzubringen? Oder sollte nicht für gewisse Kategorieen das Zerstreuungssystem unnöthig, ja geradezu nachtheilig sein?

„Bei Beantwortung der Frage haben wir natürlich nur wirklich Kranke, d. h. individuell geregelter Wartung und ständiger ärztlicher Beobachtung und Behandlung bedürftige Personen im Auge. Dies vorausgesetzt, bin ich vor allem der Meinung, dass die beiden grossen Krankheitskategorieen, die chirurgischen und die inneren, was die auf Gesundheitslehre und allgemeine Krankenpflege bezüglichen Einrichtungen betrifft, sich in ihren Ansprüchen völlig gleich zu verhalten haben. Die mit der Hochfluth der Lister'schen Wundbehandlungsmethode aufgetauchte Idee, die letztere gestatte geringere An-

Digitized by Google

sprüche an Raum und allgemeine hygienische Einrichtungen, wird auch von der Mehrzahl der Fachchirurgen, wenn man sie vor die Eventualität eines Neubaues stellt, nicht mehr ernstlich vertreten werden. Ist doch das Fernhalten von Infectionsträgern von der Wunde nicht das Einzige, vielmehr ein anderer, für den chirurgischen wie für den inneren Kranken gleich wichtige Factor die Sorge für das von der Art des Aufenthalts so wesentlich abhängige allgemeine Körperverhalten. Reichlich ebenso wenig begründet scheinen mir die Bestrebungen von inneren Krankheiten mehr die fieberhaften, und gewisse Allgemeinleiden unter besonders günstige Bedingungen zu setzen und für die meisten chronischen Affectionen dieselben als überflüssig oder zu weit getrieben zu erachten. Ich wüsste keine innere Krankheit, bei der eine möglichst vollkommene, allgemeine Versorgung des Kranken nicht mindestens gleichwerthig wäre dem direct ärztlichen Theile der Behandlung. Auch für Syphilis, Haut- und Augenkranke hat dieser Satz im Allgemeinen Geltung, wenn auch hier Modificationen im Einzelnen gestattet, ja selbst geboten sind.

„Giebt es nun Krankheitsarten, für welche ärztlicherseits das Zerstreuungssystem contraindicirt ist? Nach meinen Erfahrungen ist dies entschieden zu verneinen. Aengstliche Gemüther ziehen die Krankencasernen als „wärmer und weniger zugig" vor, fürchten beim Pavillon- und Barackensystem Entstehung sogenannter Erkältungsnamentlich rheumatischer Erkrankungen und glauben, dass diese hier langsamer und schwerer heilen. Eher das Gegentheil ist nach meinen Beobachtungen der Fall. Wo ich bisher zweifellos durch die Luft bedingte Nachtheile gesehen habe, da war es die stagnirende, verunreinigte, nicht die frische, reine, bewegte Luft.

„Wir nehmen also als Bestes für grössere Allgemeine Krankenhäuser ein durchgehendes Zerstreuungssystem an.

„Bis zu welchem Grade soll dasselbe nun ausgedehnt werden?

„Antwort: So weit als möglich, ohne dass zwei andere wichtige Factoren: 1) die für Verwaltung und Leitung nöthige Uebersichtlichkeit und 2) berechtigte pecuniäre Rücksichten Noth leiden. Man hat diesen beiden Punkten in jüngster Zeit fast überall Rechnung getragen, sie aber gewiss nicht selten zur Ursache unberechtigter Zaghaftigkeit und eines Stehenbleibens auf einer Stufe werden lassen, die ärztlich wie administrativ einer weiteren fruchtbaren Entwickelung wohl fähig gewesen wäre.

„Man kann bei aller Rücksichtnahme getrost weiter gehen.

„Ich habe kein Bedenken (und glaube dies in Moabit erfahren und beim Bau des neuen Allgemeinen Krankenhauses bei Eppendorf wieder praktisch begründet zu haben), das Zerstreuungssystem so weit auszubilden, dass man die Kranken einer Anstalt zum grösseren Theile in lediglich erdgeschössigen Pavillons mit Platz für je 10 bis 15 bis 30 Personen unterbringt. Man wird so am leichtesten, sichersten und ausgiebigsten den Cardinalbedingungen der Hospitalhygiene, der Zufuhr reiner, frischer Luft, der peinlichsten Reinhaltung und prompten Entfernung der Auswurfstoffe, entsprechen. Die eben erwähnten möglichen

Digitized by Google

oder doch vermeintlichen Nachtheile: die Schwierigkeiten der Administration bei der unvermeidlich grösseren Ausdehnung und der durch Zahl der Häuser und Terrainarbeiten etwa bedingte grössere pecuniäre Aufwand sind theils nicht zutreffend oder doch auf ein im Verhältniss zu den Vortheilen geringfügiges Maass zurückzuführen.

„Was die Verwaltung des Pavillon- oder Baracken-Spitals betrifft, so glaube ich, dass nur Unerfahrene sie für complicirter als die eines Casernenkrankenhauses halten können. Das Gegentheil ist nach meiner Erfahrung wahr.

„Im Baracken-Spital stellt jedes der kleinen Gebäude, die gleich oder nach gleichem Typus gebaut, eingerichtet und bewirthschaftet, in gleicher Weise mit ärztlichem, Verwaltungs- und Pflegepersonal versehen sind, eine einfache, klare Einheit dar, die sich im grossen Complex unverändert so und so viel mal wiederholt. In einem grossen Casernenbau mit seinem Gewirre von Gängen, Zimmern, Flügeln und Höfen verschiedenster Form und Grösse, wo das Personal meist in mehreren und verschiedenartigen Räumen zugleich variable Dienst- und Pflegefunctionen übernehmen muss, ist der Einzelne weit weniger leicht zu überwachen und ein Versehen weit schwerer sofort auf den Schuldigen zurückzuführen als beim Barackensystem, wo man in jeder der kleinen Baueinheiten immer mit wenigen, in ganz bestimmter Weise beschäftigten und darum leicht controlirbaren Personen zu thun hat. Es ist hier nur nothwendig, dass man das Personal richtig vertheilt und für eine gut organisirte, bis zu einem gewissen Grade militärische Dienstüberwachung sorgt.

„Was den anderen Vorwurf, die angeblich weit höheren Bau- und Platzkosten, betrifft, so erlaubt das Barackensystem bei allerdings entschieden grösserer Gesammtbebauungsfläche an sehr wichtigen Theilen der leichten Einzelhäuser wesentliche Vereinfachungen und damit Ersparungen. Vor Allem durchweg in Bezug auf Stärke des Mauerwerks und der Fundamentirung, sodann bezüglich weit einfacherer, weniger kostspieligerer Dachconstruction und der grösstentheils fortfallenden, sonst so theuren Unterkellerung.

„Auch die Bauplatzfrage macht weit geringere Schwierigkeiten, als es scheinen könnte. Es ist richtig, das Terrain muss ganz erheblich grösser sein. Aber man wählt dasselbe auch nicht in kostspieliger, bebauter oder für zukünftige Privatbauten werthvoller Gegend, sondern vor den Städten an voraussichtlich dauernd minderwerthigen Stellen. Gerade hier treffen die pecuniären und die gesundheitlichen Interessen in der besten Weise zusammen. Für den Bauplatz eines grösseren oder mittleren Krankenhauses — und das Bedürfniss eines solchen wird natürlich immer nur für grössere Städte vorhanden sein — ist die Entfernung aus dem Weichbilde der letzteren geradezu unabweisbares Postulat.

„Ja, die erwähnte Parallele geht noch weiter: Wir suchen sogar landwirthschaftlich (nicht allein baulich) geringwerthigen, sterilen, sandigen Boden, da dieser für unsere Zwecke den tauglichsten Baugrund abgiebt.

„Man wäre an vielen Orten vor unvollkommenen, ja missglückten Projecten behütet worden, wäre man sich der eben berührten Verhältnisse und

Digitized by Google

besonders des Grundsatzes klar bewusst gewesen, dass grössere Krankenhäuser stets vor die Städte gehören, in Gegenden, die der Gefahr der Umbauung möglicht wenig ausgesetzt sind.

„Eine in dieser Beziehung noch sehr hemmende Frage, die eines guten zweckmässigen Krankentransportes, welche fast allerwärts noch in den Kinderschuhen steckt, wäre dadurch von selbst in gesunden Fluss gekommen.

„Die naive Art, alle Arten von Kranken ohne Controle in beliebigen Droschken, Pferdebahnen und sonstigen öffentlichen Fuhrwerken zu transportiren, wird durch die geforderte Lage natürlich recht sehr erschwert. Lassen wir diese Erschwerung so krass wie möglich fühlbar werden; um so eher wird sie in grossen Städten zu passenderen Einrichtungen führen.

„Was die Bauart des Barackenspitals im Einzelnen betrifft, so ist, abgesehen von den räumlichen Rücksichten, die man für Trennung der Geschlechter und bestimmter grosser Krankheitsgruppen zu nehmen hat, zunächst ein allgemeiner Punkt besonderer Rücksicht werth: Man vermeide den Fehler, den sonst ganz vortreffliche Anlagen, z. B. das Moabiter Krankenhaus, anfänglich hatten, den Pavillons gleiche Grösse zu geben. Die täglich sich wiederholende Nothwendigkeit, einzelne Kranke zur Beobachtung zu isoliren, oder einige wenige gleicher Kategorie, seien es unruhige oder ansteckende Patienten, zusammen unterzubringen, fordert Einzelräume verschiedener Form und Grösse. Man wird mit zwei bis drei Grössen meist vollkommen ausreichen, wie sich dies im neuen Eppendorfer Krankenhause bewährt hat. Hier sind die grössten Pavillons für 30 Patienten bestimmt, daneben finden sich solche für 12 bis 15 Kranke und ausser diesen noch einige kleine Isolirgebäude mit je zwei Räumen für 1 resp. 3 bis 4 Kranke.

„Sehr wichtig ist ferner die Frage der Stellung der Pavillons zu einander, zu den übrigen, namentlich der Administration und Oekonomie dienenden Gebäuden und zu den Himmelsrichtungen.

„Was den ersteren Punkt betrifft, so empfiehlt es sich da, wo man eine grössere Zahl von Pavillons hat, dieselben in regelmässigen, der Form des Bauplatzes angelegten Reihen aufzustellen [1]). Krankentransportverhältnisse, Verwaltung und Ueberwachung werden dadurch wesentlich vereinfacht.

„Bezüglich der Stellung der Oekonomiegebäude, Küchen, Wasch- und Kesselanlagen begegnet man noch immer wieder der Meinung, sie seien am besten im Centrum des Baugebietes untergebracht. Ich halte eine excentrische Lage für entschieden passender; und zwar wird man jene Anlagen mit Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung an diejenige Seite des Terrains bringen, von welcher aus Rauch und Dünste nicht nach der Anstalt hin, sondern von dieser abzuziehen pflegen.

---

[1]) In ganz grossen Anstalten mit mehreren Reihen von Pavillons sind diese so zu stellen, dass die Längsaxe eines Pavillons stets auf die Mitte des Zwischenraumes von zwei Pavillons der nächsten Reihe fluchtet.

Digitized by Google

„Dass die einzelnen Pavillons in angemessener Entfernung von einander aufzustellen sind [1]), ist eine selbstverständliche, in jedem Handbuche genügend besprochene Forderung.

„Viel verhandelt ist die Frage nach der Stellung der Krankenräume nach den Himmelsrichtungen.

„Während man in England dieser Angelegenheit wenig Werth beilegt, begegnet man in Frankreich und in Deutschland am häufigsten einem Vorschlag, welchem ich in der Allgemeinheit, wie er meist gemacht wird, durchaus nicht beistimmen kann. Man will die Pavillons mit ihrer Längsaxe von Ost nach West stellen, so dass eine Langseite des Krankensaales direct nach Süden, die andere nach Norden gerichtet ist. Für das mittel- und norddeutsche Klima ist nach meinen Erfahrungen während derjenigen Jahreszeiten, wo auf längeren Sonnenschein zu rechnen ist, diese Stellung geradezu lästig. Die Temperatur der Pavillons wird dadurch im Sommer in unliebsamster Weise gesteigert. Dazu muss das Sonnenlicht auf der einen Seite während des grössten Theiles des Tages durch Gardinen abgehalten werden. Im Winter und überhaupt in der kälteren Jahreszeit, wo die Südsonne den Pfleglingen Annehmlichkeiten und Nutzen bringen könnte, ist auf dieselbe bei uns bekanntlich wenig zu rechnen. Weit praktischer erscheint es mir, die beiden Längsseiten der Pavillons nach Ost und West, die Längsaxe also von Nord nach Süd zu richten. Der Saal ist dann entschieden gleichmässiger den Einflüssen von Licht und Sonne ausgesetzt. Wo man Tageräume mit den Pavillons verbindet, was heutzutage zu unterlassen ein Fehler wäre, ist es sehr empfehlenswerth, diese mit ihrer Fensterseite voll nach Süden zu richten. Die ausser Bett befindlichen Reconvalescenten können dann nach des Arztes und eigenem Belieben von der Sonne profitiren, ebenso wie gewisse bettlägerige Kranke, welche man tagsüber in diesen Raum verbringt.

„Specieller Bau. Die Raumanordnung in den Pavillons steht im Allgemeinen fest. Man findet fast überall einen mehr oder weniger langen, rechteckigen Hauptkrankenraum mit Fenstern an beiden Längsseiten. Mit diesem in verschiedener Weise verbunden Closet, Badestube, sogenannte Theeküche, ein oder mehrere Zimmer für Pflegepersonal oder Isolirzwecke und vielfach den schon erwähnten Tageraum.

„Was Anordnung und Lage der Nebenräume zum Hauptsaal betrifft, so haben sich allmälig drei Grundrisstypen entwickelt:

1. sämmtliche Nebenräume befinden sich an einem Ende des Hauptsaals;
2. sie sind gleichmässig auf beide Enden vertheilt;
3. der Hauptsaal ist in zwei Hälften zerlegt und die mittlere Partie des Bauwerks nimmt die Nebenräume auf.

„Ich halte diese letztere Form, nach welcher die älteste, stabile und lange Zeit mustergültige Baracke (der Isolirpavillon von Bethanien) erbaut wurde, für die am wenigsten glückliche.

„Dieser Grundriss, für den ich übrigens eine constructive Nothwendigkeit nicht einmal finden konnte, beeinträchtigt eine der nützlichsten Ver-

---

[1]) Im Eppendorfer Krankenhause beträgt die Entfernung der ungefähr 6 m hohen Baracken von einander etwa $3\frac{1}{2}$ mal ihre Höhe.

Digitized by Google

hältnisse des Barackensystems: die Möglichkeit, der Aussenluft von allen Seiten directen Zutritt in die Krankenräume zu verschaffen und somit jeden todten Winkel zu vermeiden. Sie führt ausserdem, da man eine grössere Zahl von Räumen auf einem rechteckigen Platze von gegebener Grösse zusammen haben muss, sehr leicht dazu, dass die Nebenräume stark in einander geschachtelt werden und dann nicht einmal alle directes Licht resp. Fenster direct nach aussen haben.

„Zu ähnlichen Unzuträglichkeiten führt das Bestreben, alle Nebenräume an einem Ende des Hauptkrankenraumes unterzubringen.

„Weitaus am zweckmässigsten erscheint der dritte der eben erwähnten Typen: die thunlichst gleichmässige Vertheilung der Nebenräume auf beide Seiten. Aber auch hier möchte ich noch einige speciellere Vorschläge für den Grundriss machen, welche, wie mir scheint, zum grossen Vortheile in dem neu erbauten Eppendorfer Krankenhause durchgeführt worden sind: Bei der bisher fast ausschliesslichen Grundfigur des Pavillons, einem langen Rechteck, schnitt man die oder den zuführenden Gang, an dessen beiden Seiten die Nebenzimmer sich aufreihen sollen, direct durch die Mitte des Rechtecks ohne entsprechende Verbreiterung des letzteren bis zur grossen Saalthür ein. Hierdurch wird entweder der Flur zu schmal oder es geschieht sehr zu Ungunsten der Zimmergrösse, wenn man ihn verbreitert. In der Mehrzahl der Krankenhäuser ist ersteres der Fall. Man hat hier einen (oder zwei) enge, relativ lange Zuführungsgänge, welche schlecht ventilirbar und darum stets mit verdorbener Luft erfüllt sind. Wir haben darum im Eppendorfer Krankenhause die Nebenräume mehr nach aussen gerückt und dadurch breite Gänge und genügend grosse Zimmer zugleich erzielt. Wir haben dadurch eine Grundrissfigur, die mehr einem grossen römischen T resp. I gleicht [1]). An einem Ende des Pavillons bringt man dann zweckmässig zwischen den Nebenräumen, Badezimmern, Closets oder Isolirzimmern einen Tageraum an, den ich für jeden Pavillon von 15 Betten oder darüber für ein unabweisbares Bedürfniss halte.

„Was die so viel umstrittene und in so mannigfacher Weise gelöste Frage des Unterbaues der Pavillons betrifft, so halte ich dieselbe für weit einfacher als sie scheint. Die Gepflogenheit, die Pavillons mehr oder weniger frei hoch auf Pfeiler zu stellen, wohl auch diese Pfeiler durch ein Gitter oder dergleichen unter einander zu verbinden, kann heutzutage für stabile Bauten, bei denen sorgfältige Wahl und Vorbereitung des Baugrundes unerlässliche Vorbedingung ist, als aufgegeben betrachtet werden. Wenn sie hier und da in Plänen noch einmal auftaucht, so ist dies ein psychologisch interessantes Beispiel dafür, wie sich momentaner Nothwendigkeit entsprungene Einrichtungen ganz unnöthiger Weise in den Köpfen derer fortpflanzen können, die ihre Entstehungsgeschichte nicht kennen oder vergessen haben.

„Direct aus diesem Systeme scheint sich die noch vielfach geübte wirkliche Unterkellerung entwickelt zu haben. Dies Unterkellerungssystem

[1]) Vergl. die Grundrissabbildung in der Arbeit von Deneke, Mittheilungen über das Neue Allgem. Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf. Diese Vjhrschr. Jahrg. 1888, Bd. XX, S. 564.

Digitized by Google

geht so weit, dass man in den meisten älteren und selbst vielen neueren Krankenhäusern noch unter der ganzen Baracke weg (im Leipziger Jacobsspital sogar unter dem Verbindungsgang der Baracken) einen massiv gebauten, gewölbten Keller errichtet hat. Für die sanitären Verhältnisse ist diese völlige Unterkellerung sicher ganz ohne Belang. Ein sanitär einwurfsfreier Unterbau lässt sich auch in anderer Weise erzielen. Vom administrativen und finanziellen Standpunkte ist ein so ausgedehnter Kellerbau geradezu verwerflich. Administrativ, weil dadurch eine ganz unnöthige Menge ordnungsmässig nicht verwendbarer Räume gegeben wird, in denen (zufällig oder durch Unfug) sich schmutzige, infectiöse Dinge, alte Lappen, gebrauchte Verbandstücke, todtes Ungeziefer und dergleichen, anhäufen, finanziell, weil sie die Bausumme des Pavillons ohne Grund aufs Erheblichste vertheuren. Es ist sicher nicht zu viel behauptet, dass dies mehrere 100 Mark pro Bett ausmachen kann, so dass also schon eine grosse Summe verschleudert sein würde, bis der Bau überhaupt sich über der Erde erhebt. Ich möchte als strenge Regel aufstellen: Man unterkellere nur so viel, wie für Aufstellung von Heizungsvorrichtungen, Wäsche, Vorraths- und Wohnräumen dringend nothwendig ist. Es würde schon reichlich sein, wenn man hierzu $^1/_5$ der Grundfläche brauchte. Für den übrigen Haupttheil der Baracke wähle man eine andere billigere und zweckmässigere Art der Untermauerung.

„Was diese betrifft, so scheinen mir die allereinfachsten Methoden bei günstigem Baugrund schon völlig genügend. So ist nach dem Vorgange Virchow's bei den Moabiter Baracken der Baugrund einfach etwas ausgegraben, mit einer Schicht von Mörtel und trockenen, fein zerkleinerten Steinen ausgefüllt und darüber ein als Fussboden dienender, wohl geglätteter Cementüberzug angebracht. Ich kann als früherer Leiter dieser Anstalt sagen, dass die fragliche Einrichtung sich vollkommen, selbst rücksichtlich der Heizung, bewährt hat, so dass ich sie, als in Hamburg vor einigen Jahren eine Anzahl von Cholerabaracken rasch zu errichten war, ohne Bedenken zur Anwendung empfehlen konnte.

„Andere Anstalten lösen die Unterbaufrage in der Weise, dass sie den Boden auf eine mässige Tiefe ausgraben, den Grund in irgend einer Art mit Platten, Steinen oder dergleichen gegen die Erdfeuchtigkeit schützen und über den so entstehenden, durch Zuglöcher mit der Aussenwelt verbundenen Hohlraum den Fussboden legen. Auch diese Einrichtung ist weit einfacher und billiger als die eigentliche Unterkellerung. Sie kann unter bestimmten Verhältnissen sehr wohl verwendbar sein. Nur muss man auch hier an einem undurchlässigen Fussboden festhalten, und wie bei jedem mit Unterhöhlung des Fussbodens verbundenen System festhalten, dass die Luft des Unterbaues in keiner Weise mit dem Saalinneren communicirt.

„Das meines Erachtens beste System ist dasjenige, welches den Raum unter dem Fussboden gleichzeitig zur Erwärmung desselben und damit des ganzen Krankenraumes benutzt, wie dies in Eppendorf mit vollkommenem Erfolg geschehen ist, und nachher weiter besprochen werden soll.

Digitized by Google

„Dass ich für den Krankenraum einen undurchlässigen Fussboden empfehle und Holzfussboden verwerfe, bedarf keiner näheren Begründung. Am besten sind Mettlacher Fliesen oder, wie wir es in Eppendorf haben, Terrazzo. Asphaltbelag ist weniger vortheilhaft. Unentbehrlich ist noch eine Form und Einrichtung des Bodens, welche eine wirksame Bespülung desselben mit antiseptischen Flüssigkeiten und leichtesten Abfluss der letzteren ermöglicht.

„Die Dachconstruction kann und soll bei eingeschossigen Pavillonbauten eine sehr einfache sein. Es liegt dies ebenso im sanitären, wie finanziellen Interesse. Man kann unter vollster Wahrung der gesundheitlichen Rücksichten gerade beim Bau der Dächer ausserordentlich sparen, und andererseits unnöthige Ausgaben machen, die man auf weit nützlichere Dinge hätte verwenden können.

„Ich halte jede Anbringung besonderer Zwischendecken und dadurch ausgebildeter besonderer Bodenräume beim erdgeschossigen Pavillon für überflüssig, ja schädlich, letzteres weil dadurch unbenutzbare, nur der Anhäufung von Schmutz und Staub dienende, ganz uncontrolirbare Räume entstehen, absolut überflüssig, weil man jedes Dach so ausbilden kann, dass es bei grösster Sicherheit gegen Kälte, Wärme und Nässe die unmittelbare Decke des Saales bildet.

„Es muss nur ein schlecht wärmeleitendes Material zur Verwendung kommen. Ganz verwerflich sind von diesem Standpunkt Eindachungen mit Dachpappe und Zink, sowie die neuerdings viel empfohlenen Wellblechdächer. Sie machen sämmtlich im Sommer, wenn die Sonne auf ihnen steht, viel zu heiss und schützen nicht genügend gegen die Winterkälte. Auch die mit Ziegeln und Schiefer gedeckten Dächer sind in dieser Beziehung durchaus nicht vorwurfsfrei. Weitaus am zweckentsprechendsten und haltbarsten erscheint mir das von Häusler in die Technik eingeführte Holzcementdach. Seit vielen Jahren in Hamburg bei den verschiedensten Bauten (z. B. Irrenanstalt) mit bestem Erfolg angewandt, ist dasselbe auch für die Pavillons des Neuen Allgemeinen Krankenhauses bei Eppendorf gewählt worden. Für den Hospitalbau verwendeten das Holzcementdach zuerst Gropius und Schmieden bei Errichtung des baugeschichtlich berühmten Evacuationspavillons des Krankenhauses Bethanien zu Berlin.

„Der eigentliche Krankensaal, dessen Decken- und Fussbodenconstruction wir bereits besprachen, soll auch im Uebrigen nach Form, Einrichtung und Ausstattung bei grösster Einfachheit ein hygienischer Musterraum sein.

„Was seine Grössenverhältnisse betrifft, so sind für diese in Lehrbüchern und Krankenhausbeschreibungen häufig viel bestimmtere Vorschriften gegeben, wie dies praktisch gerechtfertigt erscheint. Allgemein gültige Maasse lassen sich hier überhaupt nicht aufstellen. Die Minimal- und Maximalmaasse müssen vielmehr naturgemäss innerhalb der weitesten Grenzen schwanken, je nach System und Lage des Baues, Heizungseinrichtungen, Ausgiebigkeit der Ventilation und vor Allem der Art der in demselben untergebrachten Kranken. Dass bei ausgiebiger, energischer und ununterbrochener Ventilation geringere Ansprüche an den Cubikinhalt des Krankenraumes zu stellen sind, als bei weniger günstigen

Digitized by Google

Lüftungsverhältnissen, ist ohne Weiteres klar; ebenso klar auch, dass für acute, fieberhafte, und direct ansteckende Kranke die verhältnissmässig grössten Räume erforderlich sind.

„Für den Hauptraum des erdgeschossigen Pavillons eines allgemeinen Krankenhauses, welcher chronische und fiebernde Patienten, sowie gleichzeitig Reconvalescenten, meist in denselben Räumen vertheilt, enthält, halte ich die Forderung von 45 bis 50 Cubikmeter Luftraum pro Bett für übertrieben. Bei passendem Bau und energischer Ventilation, wie sie die Krankenzimmer unserer Eppendorfer Anstalt bieten, sind die dort auf einen Kranken kommenden 36·5 Cubikmeter für vollkommen ausreichend zu erachten.

„Für die Höhe des Krankensaales werden durchschnittlich fünf Meter mit Recht verlangt. Als Bodenfläche dürfen 7 bis 8 Quadratmeter pro Bett völlig genügen.

„Die Wände des Krankenraumes sollen glatt, ohne Vertiefungen, Leisten oder Vorsprünge, die Ecken und auch die Uebergangsstellen der Wand in den Fussboden sollen abgerundet sein. Bis zu etwa Mannshöhe werden sie vortheilhaft mit einem undurchlässigen, glatten, leicht abzuwaschenden Material bekleidet. Theuer, wiewohl besonders praktisch, sind glasirte (Mettlacher) Fliesen, völlig ausreichend aber auch ein Oelfarbenanstrich oder, was haltbarer, sogenannter Stuckmarmor. Den übrigen Theil der Wand bis zur Decke rathe ich mit Wasserfarbe, die letztere wieder mit Oelfarbe zu streichen. Es ist nicht allein die Rücksicht auf Billigkeit, sondern vor Allem die auf Erhaltung der Durchlässigkeit der Wand (Porenventilation), welche mich veranlasst, dieselbe grösstentheils mit Wasserfarbe [1]) zu überziehen.

„Die Fenster des Saales sollen gross sein, wenn irgend thunlich bis zur Decke reichend, sie sollen sich gegenüber stehen, beide Längsseiten des Krankensaales einnehmen, und unter sich und zu den Thüren (Glasthüren) so gestellt sein, dass mit Zuhülfenahme der letzteren Licht und Luft den Saal nach allen Richtungen reichlich durchströmen können, dass, wie man sagt, keine todte Ecke bleibt.

„Nicht als ob ich die Absicht hätte, die Kranken dauernd gleichsam einem Kreuzfeuer von Luft und Licht auszusetzen, ich will nur die Möglichkeit bei der ersten Anlage voll gewahrt wissen, durch Thüren und Fenster, also auf dem Wege einer „natürlichen“ Ventilation jeden Punkt des Saales mit einem starken Luftstrom bestreichen zu können, und rechne ich ausserdem noch ganz besonders darauf, durch eine von allen Seiten gleichmässige energische Durchlüftung, wenn der Saal vorübergehend verlassen und gereinigt werden soll, die Desinfection zu unterstützen. Nach den Erfahrungen, welche ich bei einer Reihe von acuten Infectionskrankheiten: Pocken, Scharlach, Diphtherie, Fleckfieber u. s. w. gemacht habe, giebt es kaum ein sichereres und einfacheres Mittel, die ihnen zu Grunde liegenden Infectionsstoffe unschädlich zu machen, resp. zu zerstören, als die reine, energisch bewegte Luft.

---

[1]) Bei Anwendung von Wasserfarben (Kalk) ist besonders darauf zu achten, dass nicht der meist faulige Leim als Bindemittel benutzt wird. Derselbe lässt sich leicht, wie ich aus Erfahrung weiss, durch dem Pflanzenreich entnommene Klebmittel ersetzen.

Digitized by Google

„Viele Aerzte und vermeintlich sachverständige Laien drängen mit grosser Consequenz auf Anbringung von Doppelfenstern beim Barackenbau. Ich halte diese vom ärzlichen Standpunkte aus für unnöthig, ganz abgesehen davon, dass sie eine recht ansehnliche Erhöhung des Baupreises bedingen würde.

„Es ängstigt mich durchaus nicht, wenn ein Hospitalfenster auch im geschlossenen Zustande ein bischen Luft einlässt. Ich habe davon kaum jemals einen Nachtheil gesehen. Auch die Art des Fensterverschlusses ist für mich kein so grosser Gegenstand der Sorge, wie für Andere; ich rathe denselben nur einfach und dauerhaft zu gestalten. Das specielle System ist dann ziemlich gleichgültig.

„Was nun zum Schluss, meine Herren, die Heizung und Ventilation dieser Pavillons betrifft — ich bleibe selbstverständlich nur bei dem Ihnen vorher geschilderten System, und überlasse das Uebrige der Besprechung in der Discussion — so ist das ja, wie Sie wissen, ein unerschöpfliches Capitel. Man wird in heutiger Zeit vor Allem bei solchen Anlagen auf eine Centralheizung nicht verzichten. Handelt es sich um kleinere Anstalten, so lassen dieselben sich verhältnissmässig sehr leicht und wenig kostspielig von einer Centralstation aus durch in die Erde gelegte Heizstränge erwärmen. Sind es grössere über weite Flächen ausgedehnte Complexe, dann erwächst ja die wichtige, viel ventilirte Frage: Kann man sie von einem oder zwei Centralpunkten aus heizen, ohne dass die Heizung zu theuer wird, d. h. der Wärmeverlust durch übermässige Länge der Leitungen ein zu grosser wird? Oder soll man sich lieber in der Weise helfen, dass man in jedem einzelnen Krankenpavillon eine eigene für ihn allein bestimmte kleine Centralheizung etablirt, ein Modus, zu dem wir uns im neuen Eppendorfer Krankenhause nach langen Ueberlegungen und Verhandlungen, hauptsächlich unter dem Einfluss der Techniker, entschlossen haben.

„Die Entscheidung dieser Fragen liegt ja auch fast rein auf technischem Gebiet. Sie ist abhängig von dem jeweiligen Stand der betreffenden Kenntnisse und Fähigkeiten, und von dem Interesse, welches die Fachleute dem einzelnen Unternehmen entgegen bringen. Wir haben keine Ursache, mit dem Eppendorfer System unzufrieden zu sein. Die Besorgniss, dass durch die zahlreichen, über das Terrain ausgedehnten Feuerstellen die Luft mit Rauch imprägnirt und verdorben werden könnte, hat sich bei der dort streng und ausnahmslos durchgeführten Coaksheizung als gegenstandslos erwiesen. Ich würde aber doch, wenn ich wieder einmal ein neues grosses Krankenhaus einzurichten hätte, auf die Anlage einer oder weniger Centralheizstellen zurückkommen. Es wird nach meiner festen Ueberzeugung mit weiteren Fortschritten der technischen Wissenschaften erreichbar und allgemein anerkannt erreichbar werden, auch auf weite Strecken hin ohne wesentlichen Verlust die Wärme zu leiten. Die Erfahrungen, welche man in Amerika über Centralheizung ganzer Stadtviertel gemacht hat, sind in dieser Beziehung in hohem Grade ermuthigend.

„Was im Besonderen das räumliche Verhältniss der Wärmequellen zu den Krankenräumen, was die Gestaltung und Art der Anbringung der Heizkörper betrifft, so glaube ich, dass diese Frage bei dem Krankenhaus-

Digitized by Google

bau in Eppendorf in der für den heutigen Stand unserer Kenntnisse besten und vollständigsten Weise gelöst ist. Wir gingen dabei fast unwillkürlich von der so überaus schwierigen und noch heute diametral beurtheilten Gestaltung des Fussbodens aus. Es stand fest: wir brauchen für den Krankensaal einen undurchlässigen, jederzeit leicht zu bespülenden, und auch gegen schärfere desinficirende Mittel völlig widerstandsfähigen Fussboden. Es konnte sich daher nur um Fliesen, Stein, Cement oder dem Aehnliches handeln. Ein solcher Fussboden muss an sich kalt sein, Decken, Läufer und dergleichen stehen zu den elementarsten Grundsätzen der Krankenhaushygiene im Widerspruch. Erwärmen wir also den Fussboden, sagten wir uns, und benutzen wir denselben dann gleichzeitig zur Erwärmung des ganzen Raumes!

„Dies wurde nun in einer Weise ausgeführt, welche zugleich den Ihnen früher entwickelten Grundsätzen über die möglichst einfache Gestaltung des Barackenunterbaues entsprach. Unter dem zukünftigen Hauptkrankenraum (und einigen Nebengelassen) wurde der Erdboden bis zu $^3/_4$ Meter Tiefe ausgegraben und zunächst der Grund in passender Weise trocken gelegt. Der so entstandene Raum wurde nun von einer Anzahl $^1/_2$ Stein starker, in gleichen Abständen von einander gestellter $^3/_4$ Meter hoher Mauern parallel seiner Längsachse durchzogen. Dieselben sind die Träger von Cementplatten, welche, luftdicht zusammengefügt und dann noch von einer Terrazzoschicht gleichmässig überzogen, den eigentlichen Fussboden des Saales bilden. Die erwähnten Längsmauern sind durchbrochen construirt, so dass die durch sie und die Fussbodenplatten gebildeten, unter letzteren herziehenden Canäle (von viereckigem Querschnitt) unter einander communiciren. Diese Canäle bergen die Heizröhren einer, nach dem System von Bechem und Post eingerichteten Niederdruckdampfheizung[1]), deren Kessel in einem kleinen, unterkellerten Raume unter dem vorderen Theil der Baracke aufgestellt ist.

„Ohne übermässige Ansprüche an die Apparate erzielen wir bequem eine Temperatur der unter dem Fussboden herziehenden Räume von 28° bis 30° R., und hierdurch wird wieder die dem Saal zugekehrte Oberfläche des letzteren auf 18° bis höchstens 20° R. erwärmt. Geht und steht man auf solchem Fussboden, so hat man das Gefühl einer behaglichen, keineswegs aufdringlichen Wärme, während derselbe trotzdem bei der bedeutenden Grösse der Wärme ausstrahlenden Fläche ausreicht, um bei mittlerer Wintertemperatur die Baracke vollständig zu beheizen. Wir haben also die beste und bequemste Gelegenheit, unseren Fussboden zugleich als Ofen zu benutzen, ohne irgend welchen Nachtheil, ja im Gegentheil mit mancherlei grossen Vortheilen. Abgesehen von der erwähnten Annehmlichkeit für die Füsse der Insassen sind es zwei Momente, welche als besondere, bei keinem anderen System bisher so vollkommen erreichte Fortschritte in die Augen springen müssen; vor Allem strahlt die Wärme da aus, wo der Kranke sich befindet, er erhält sie in milder, stets gleichmässiger Form aus erster Hand. Dann wird in keiner anderen Weise so einfach stetig

[1]) Vergl. genauere Beschreibung der Eppendorfer Heizeinrichtungen bei Deneke, l. c. S. 576 u. ff.

Digitized by Google

und doch energisch die Luftcirculation im Krankenraume angeregt, als bei dieser Methode. Da ja der Fussboden an allen Theilen des Raumes, in den Ecken und an den Seiten genau so wie in der Mitte, unten und zwischen den Betten gerade so wie im freien Raum gleichmässig erwärmt wird, so muss er ebenso gleichmässig auch von allen Punkten aus und zwar in senkrechter Richtung nach oben Wärme ausstrahlen. Es wird dem Kranken also ununterbrochen gleichmässig erwärmte, frische Luft zugeführt, und ebenso stetig die verbrauchte durch Dachreiter und Ventilationsvorrichtungen in den Fenstern wieder entfernt. Nur in den kältesten Tagen reicht die Fussbodenheizung nicht völlig aus, es werden dann ein oder zwei gleichfalls nach dem Bechem und Post'schen Niederdruck-Dampfheizungssystem construirte, im Saale aufgestellte Heizkörper herangezogen, deren Construction und Anordnung zugleich kräftige Ansaugung und Vorwärmung frischer Luft gestattet. Auch bei nicht extrem niedriger Aussentemperatur kann man, wie wir dies meist gethan haben, diese Heizkörper mit benutzen. Es ist dies vielleicht sogar vortheilhafter, man lässt dann selbstverständlich beide Systeme mit halber, resp. verminderter Kraft arbeiten. Das beschriebene Heizsystem ist nun schon seit zwei Jahren in unserer Anstalt ausgiebig benutzt worden, es hat in jeder Beziehung den Erwartungen entsprochen, bequem und ausreichend auch während ganz ungemein niedriger Aussentemperaturen. Es wird nicht zu kühn sein, wenn ich glaube, dass für zukünftige Pavillonbauten unser Heizsystem lange Zeit maassgebend sein wird.

„Besonders „wirthschaftliche" Leute haben uns den Vorwurf gemacht: Die Heizung ist an sich zu theuer, und durch die mit derselben verbundenen grossen Ansprüche an die natürliche Ventilation durch Dachreiter und Fenster geht noch unnöthig viel Wärme verloren. So sehr ich mich Ihnen, meine Herren, als Anhänger eines verständigen Sparsystems wiederholt bekannt habe, so energisch muss ich dem widersprechen. Ja, unsere Heizung kostet bis jetzt 20 Pfennig pro Kopf und Tag. Wir können aber bestimmt sagen, dass ein Theil dieser Mehrkosten künftig wegfallenden oder doch sehr besserungsfähigen Verhältnissen zuzuschreiben ist: einmal kosten Neubauten der Feuchtigkeit der Wände wegen anfangs stets mehr Heizung als später, wenn sie völlig ausgetrocknet sind, und dann hatten wir bisher noch immer, was sicher viel ausmacht, mit einem Personal zu thun, welches auf die neue Heizungs- und Lüftungsart noch ungenügend eingeübt war. Fallen diese nachtheiligen Verhältnisse in Zukunft fort, so wird unsere Heizung nicht mehr zu den übermässig kostspieligen gehören. Dass sie auch in Zukunft relativ theurer sein wird, als die alte Ofenheizung in Casernenspitälern, die man dort noch durch die Anhäufungen der Kranken in engen Räumen und fast völlig mangelnde Lüftung der letzteren unterstützt, soll ohne Weiteres zugegeben werden. Mit einer Methode, die man füglich als billig und schlecht bezeichnen kann, wünschen wir aber überhaupt nicht zu concurriren. Wir haben heutzutage ganz andere Begriffe von der Bedeutung der Luft in den Krankensälen, und wenn wirklich trotz aller Achtsamkeit die neue Heizung, verglichen mit allen Verhältnissen, theurer, ja wesentlich theurer werden sollte, so soll uns das nicht irre machen. Zum Besten, was wir unseren Kranken bieten können, gehört

Digitized by Google

stetig reine, gleichmässig erwärmte frische Luft, hier ist einer der wenigen Punkte, wo wir geradezu Luxus entfalten müssen.

„Grossentheils hierauf sind auch die speciellen Einrichtungen unserer Ventilation begründet, auf die ich noch mit einigen Worten eingehen muss. Grösste Ausgiebigkeit des Luftwechsels bei möglichst einfacher Construction sind die hier maassgebenden Gesichtspunkte. Die so mannigfachen künstlichen, zum Theil sehr geistreich ausgedachten Lüftungssysteme mit Propulsion, An- und Absaugung, Vordurchfeuchtung der Luft etc. verdanken ihre Entstehung der Nothwendigkeit, complicirte mehrgeschossige Krankenhäuser oder Blocks genügend zu lüften, und mögen, wo örtliche Nothwendigkeit oder besondere Anschauung zu dieser Bauweise drängen, unumgänglich und gewiss am Platze sein. Nicht wenige entsprechen auch, wenn die oft nicht geringen Schwierigkeiten der Ueberwachung und Handhabung überwunden sind, vollständig den gestellten Anforderungen.

„Bei den geschilderten einfachen eingeschossigen Pavillons, wo die frische Luft direct und von allen Seiten her den Krankenraum umgiebt und in ihn einströmen kann, wäre eine besondere künstliche Ventilationseinrichtung ein verwerflicher Umweg. Hier sind die einfachsten Vorrichtungen die naturgemässen und besten. Im Eppendorfer Krankenhaus verlassen wir uns wesentlich auf einen grossen, die ganze Länge des Daches einnehmenden Dachreiter, der während der besseren Jahreszeit beständig functionirt, aber auch bei niederer Aussentemperatur nie ganz ausser Thätigkeit gesetzt wird [1]). Bei gutem Wetter rechnen wir ausserdem noch auf Thüren und Fenster, welch letztere in ihren oberen Flügeln zum Theil mit Glasjalousien versehen sind. Endlich haben wir eine mit den bereits erwähnten „Reserveheizkörpern“ verbundene Ansauge-Einrichtung für frische Luft, welche bei Benutzung der ersteren ohne Weiteres in Thätigkeit tritt, und besonders dann vortreffliche Dienste leistet, wenn bei Sturm und niederer Aussentemperatur Dachreiter und Fenster etc. mehr oder weniger geschlossen gehalten werden müssen. Es handelt sich bei dieser Einrichtung im Wesentlichen um zwei an beiden Längsseiten der Pavillons nach aussen mündende, unter dem Fussboden bis zu den (in der Mitte des Saales aufgestellten) Reserveheizkörpern durchgeführte, gemauerte und so weite Canäle, dass sie von den Heizern behufs Reinigung bekriechbar sind. Die äussere Mündung dieser Luftschachte stellt einen kleinen, der Mauer angefügten Vorbau dar, der etwa $1^1/_2$ Meter über Terrain eine weite, mit beliebig zu stellenden Jalousieklappen versehene Oeffnung (Lufteintrittsöffnung) hat. Treten die Reserveheizkörper — unter einem tischartig ausgebildeten Mantel aufgestellte, mit einer gesonderten Dampfleitung verbundene Rippenelemente — in Thätigkeit, so wird energisch frische Aussenluft durch die Canäle angesogen, um, an den Heizkörpern erwärmt, in den Krankensaal auszuströmen [2]). Sie sehen also, meine Herren, mit den denkbar einfachsten Mitteln eine reichliche Versorgung unserer Räume mit frischer, gehörig vorgewärmter Luft ermöglicht.

[1]) Natürlich ist constructiv dafür gesorgt, dass auch bei schlechtestem Wetter die Klappen offen gehalten werden können, ohne dass Regen und Schnee eindringen.

[2]) Vergl. in Bezug auf Einzelheiten der Einrichtung Denecke, l. c. S. 580 ff. und die Grundrissbildung S. 565.

Digitized by Google

„Meine Herren, ich habe Ihre Zeit schon übermässig lange in Anspruch genommen, und wenn ich auch noch Einiges auf dem Herzen habe, so halte ich es doch für richtiger, jetzt zu schliessen. In der an meinen Vortrag sich anschliessenden, hoffentlich recht lebhaften Discussion werde ich gewiss noch auf diejenigen Punkte kommen können, welche ich vorher nur cursorisch erörterte, oder überhaupt nicht erwähnen konnte."

Es lauten die von dem Herrn Referenten aufgestellten

Thesen:

Allgemeines.

Die schon seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts von Einzelnen aufgestellten, hier und da auch praktisch verwertheten sachgemässen Forderungen in Bezug auf Lage, Bau und Einrichtung von Krankenhäusern sind durch die bedeutenden neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Gesundheitspflege und der Erkenntniss der Krankheitsursachen so wesentlich vertieft und befestigt, dass grundsätzliche Zweifel im Grossen und Ganzen nicht mehr bestehen.

Da es heute als feststehend zu betrachten ist, dass die äusseren Lebensverhältnisse, unter welche wir unsere Kranken bringen, von mindestens gleicher Wichtigkeit sind, wie das directe ärztliche Eingreifen, so ist es unabweisbar geworden, der passenden Gestaltung der ersteren bei Einrichtung von Krankenhäusern möglichst uneingeschränkt Rechnung zu tragen.

Thunlichste Einfachheit in Bezug auf System und Ausführung, gewissenhaftes Vermeiden alles Ueberflüssigen oder zweifelhaft Nützlichen ermöglichen es, berechtigte, sehr weit gehende, ärztlich-technische Anforderungen mit den rückhaltlos anzuerkennenden öffentlichen, namentlich finanziellen Rücksichten in Einklang zu bringen und damit den Grundsatz zu verwirklichen: Das beste Krankenhaus ist das, welches möglichst viel mit möglichst einfachen Mitteln erreicht.

Besonderes.

Krankenhäuser, namentlich grosse und mittelgrosse, sind ausserhalb der Städte auf Plätzen zu errichten, welche der Gefahr dichter Umbauung nicht ausgesetzt sind.

Der trockene, leicht zu drainirende Bauplatz soll, wenn thunlich, etwas erhöht und mit Rücksicht auf die herrschende Windrichtung so gelegen sein, dass die Zufuhr der verunreinigten Stadtluft auf das geringste Maass beschränkt bleibt.

Bedeutende Anforderungen sind an die Grösse des Bauplatzes zu stellen; mindestens 130 bis 140 qm pro Krankenbett, für Epidemie-Abtheilungen bis zu 200 qm.

Die grössere Entfernung der Krankenhäuser von den Städten macht die Organisation eines öffentlichen, ausreichend rasch und präcis arbeitenden Krankentransport-Wesens erforderlich; eine ohnehin bestehende hygienische Nothwendigkeit, da die noch an vielen Plätzen übliche Verwendung von Droschken und anderen allgemein benutzbaren Fuhrwerken für den Trans-

Digitized by Google

port acuter, oft ansteckender Kranker als ein gefährlicher Unfug bezeichnet werden muss.

Während für kleinere Krankenhäuser (bis zu 80, ja 100 Betten) eine Corridor-Bauart unter einem Dache noch sehr wohl erlaubt ist, sollte darüber hinaus nur ein — je nach besonderen Zwecken modificirtes — Zerstreuungssystem zulässig sein.

Für allgemeine Krankenhäuser (ohne klinische, militärische oder sonstige specielle Zwecke) empfiehlt es sich, dieses Zerstreuungssystem so weit auszubilden, dass die grösste Zahl besonders der inneren und chirurgischen Kranken in lediglich erdgeschossigen Pavillons (Baracken) unterzubringen ist.

Die Behauptung, dass durch eine solche Zerstreuung Verwaltung und Ueberwachung erschwert werde, ist durchaus unrichtig. Bei zweckmässiger Stellung der Einzelbauten zu einander, und zu den Verwaltungsgebäuden passenden Wegeanlagen und praktischen Diensteinrichtungen erhöht das System im Gegentheil die Uebersichtlichkeit einer grösseren Krankenzahl.

Für grössere Anstalten ist im sanitären wie dienstlichen Interesse der centralen Lage der Oekonomie- und Verwaltungsgebäude die excentrische vorzuziehen, letztere (wegen des für die Kranken lästigen Rauchs) mit Rücksicht auf die am Orte gewöhnliche Windrichtung.

Mit Bezug auf Licht und Sonnenwärme ist eine Stellung der Pavillons mit der Richtung ihrer Längsaxe von Süd nach Nord der vielfach üblichen (Frankreich) von West nach Ost wenigstens für unsere geographische Lage vorzuziehen. Am südlichen Ende ist am passendsten der für jeden grösseren Pavillon unentbehrliche Tageraum anzubringen.

Unter Voraussetzung guten Baugrundes gehört die Errichtung der Krankengebäude auf einem für die äussere Luft offenen Pfahl- oder sonstigen Unterbau oder die totale Unterkellerung derselben zu den ganz unnöthigen, den Bau wesentlich vertheuernden Einrichtungen.

Dasselbe gilt von jeder complicirten Dachconstruction, besonders der Anbringung von Zwischendecken mit dadurch entstehenden Bodenräumen. Das Dach — am besten ein Holz-Cementdach — soll die unmittelbare Decke des Krankensaales bilden.

Die Pavillons durch gedeckte Gänge unter einander zu verbinden, ist für die Kranken bei geeigneten Transportmitteln kein Erforderniss, für Aerzte und Personal unnöthig, für die freie Luftbewegung ein Hinderniss.

Hinsichtlich der Bauart der Pavillons sind bei nicht zu ungünstigem Klima einfache Fachwerkbauten, in kälterer Gegend massive Backsteinbauten am vortheilhaftesten. Die Innenwände sollen glatt, möglichst ohne Fugen, Ecken und Vorsprünge, nur bis zu $1^1/_2$ bis 2 m Höhe vom Fussboden mit Oelfarbanstrich, Kacheln oder dergleichen versehen, im Uebrigen mit Wasserfarbe (Porenventilation) gemalt sein.

Die ausgiebigen Thüren des Krankensaales sowie die (nicht höher als 1 bis 1·25 m vom Fussboden beginnenden bis nahe zur Decke reichenden) zahlreichen Fenster desselben sind so anzubringen, dass bei natürlicher Durchlüftung nirgends eine todte Ecke bleibt. Energische Zugluft ist nicht wenigen Infectionsstoffen gegenüber ein wirksameres und sichereres Beseitigungsmittel als manche viel gepriesenen chemischen Agentien.

Digitized by Google

Für Herstellung des Fussbodens sind dem Holze Stein oder ähnliches Material, besonders Terrazzo oder Mettlacher Fliesen, weit vorzuziehen, um so mehr, als das Hauptbedenken hiergegen, die Kälte, sich durch passende Heizeinrichtung beseitigen lässt.

Die allen Ansprüchen am gleichmässigsten genügende Heizungsart der Pavillons ist diejenige vom Fussboden aus, wie sie im Hamburger Neuen Allgemeinen Krankenhause zuerst zur Anwendung gelangte.

Reine sogenannte Luftheizungen sind zu verwerfen, Kamin- und Ofenheizungen ohne Nachtheil durchführbar. Wo Dampf- oder Warmwasserheizungen gewählt werden, können dieselben entweder von einer einzigen Centralstelle oder von einer in jedem Pavillon besonders eingerichteten Feuerstelle ausgehen. Für ausgedehnte Anstalten ist (bei Verwendung von wenig rauchendem Feuerungsmaterial, Coaks etc.) das letztere System vorzuziehen.

Bezüglich der Art der Ventilation ist bei dem Erdgeschosspavillon-System die wichtigste und für die wärmere Jahreszeit völlig ausreichende die natürliche durch Wände, Thüren, Fenster und Dachreiter. In Verbindung mit geeigneten künstlichen Vorrichtungen sollte man auf diese auch im Winter nur theilweise verzichten.

Der Erleuchtung wird in Zukunft die Elektricität dienen. Schon heute sind die Erfahrungen und technischen Fertigkeiten auf diesem Gebiete so weit gediehen, dass für jeden Krankenhausneubau ihre Anwendung in Betracht gezogen werden muss.

Der Vorsitzende eröffnet hierauf die Discussion:

Landesrath Fuss (Danzig) ist als Verwaltungsbeamter angenehm davon berührt, dass der Referent nicht als Theoretiker, der nur ideale Ziele verfolge, sondern als praktischer Hygieniker verschiedentlich auch die Kostenfrage berührt habe und in seinen Thesen den Satz aufgestellt habe: „Das beste Krankenhaus ist das, welches möglichst viel mit möglichst einfachen Mitteln erreicht.“ Ueber einen Punkt aber bitte er den Herrn Referenten noch um Aufklärung: In den Thesen heisse es, gewiss sehr zweckmässig, Krankenhäuser seien ausserhalb der Städte zu errichten, auf Plätzen, welche der Gefahr dichter Umbauung nicht ausgesetzt seien. Nun sei aber wohl nicht zu leugnen, dass Verhältnisse eintreten können, Schwierigkeiten betr. geeigneter Bauplätze ausserhalb der Stadt, betr. Be- oder Entwässerung u. a., die eine Stadtverwaltung wohl bestimmen könnten, den Bau eines Krankenhauses innerhalb der Stadt in Erwägung zu ziehen, und hier werfe sich die Frage auf, um deren Beantwortung er den Herrn Referenten bitten möchte, ob heutzutage vom hygienischen Standpunkte aus eine sichere, beruhigende Erklärung darüber abgegeben werden könne, dass die Lage eines Krankenhauses, namentlich eines solchen mit Infectionskrankheiten, für die Umwohner unbedingt ungefährlich sei, oder ob die hygienische Wissenschaft gewisse Grenzen festsetzen könne, in welchen die Bauten des Krankenhauses von den umliegenden Häusern entfernt sein müssen.

Regierungs- und Kreismedicinalrath Dr. Kuby (Augsburg) wünscht noch einen Zusatz zu den Thesen bei der Frage der Unterkellerung, zumal der Referent ausdrücklich betont habe, dass seine Ausführungen auch

Digitized by Google

für kleinere Krankenhäuser bestimmt seien, für Krankenhäuser auf dem Lande, wo man wohl noch lange Zeit kleinere Spitäler, welche auf dem Corridorsystem beruhen, ausführen müsse. Wenn nun auch beim Pavillon- oder Barackensystem unter bestimmten Voraussetzungen eine Unterkellerung entbehrlich sein möge, so sei dies jedenfalls bei Corridorspitälern nicht zulässig und er möchte desshalb bitten, an der betreffenden Stelle in den Thesen hinter die Worte: „Die Errichtung der Krankengebäude" einzuschalten: „nach dem Pavillonsystem".

Ebenfalls im Hinblick auf die mehrstöckigen Krankenhäuser der kleineren Städte und des Landes und entsprechend den Forderungen des Herrn Referenten, dass man den Kranken nicht genug Licht und Luft bieten könne, möchte er auch wünschen, dass in den Thesen dem Verlangen Ausdruck gegeben werden möge, dass in Stockwerksgebäuden geräumige Altane nicht fehlen dürfen, um einzelnen Kranken, welche das Bett nicht verlassen können, in ihren Betten Aufenthalt im Freien zu ermöglichen.

Medicinalrath Dr. Hüpeden (Hannover) erklärt sich mit dem Zerstreuungssystem, wie es hier von dem Herrn Referenten empfohlen sei, einverstanden, glaubt aber, dass die Unterbringung sämmtlicher Kranken in einstöckigen Baracken, wie es in Hamburg durchgeführt sei, über das Ziel hinausschiesse. Man könne ja noch weiter gehen, ein französischer Architekt habe z. B. vorgeschlagen, für jeden Kranken einen besonderen Raum zu schaffen. Aber schon das Hamburger System werde, wie er glaube, keine Dauer und Zukunft haben. Auch drücke sich der Herr Referent gar zu radical und kühn in Bezug auf die Einwirkung der frischen Luft aus, wenn er sage, dass freie Luft unter keinen Umständen schädlich sein könne.

Ferner könne er dem Herrn Referenten nicht beistimmen, wenn er sage, für kleine Krankenhäuser von 80 bis 100 Betten sei das alte Corridorsystem wohl noch zulässig; denn wenn dies für ein kleines Krankenhaus zulässig sei, müsse es dies auch für ein grosses Krankenhaus sein, wenn man hier kleinere Blöcke für 80 bis 100 Kranke baue, da man doch kein Recht habe, Kranke, die in einem kleinen Krankenhause liegen, schlechter zu behandeln als solche in grossen Krankenhäusern. Auch glaube er, dass eine Zusammenhäufung von 1500 Kranken, wie es jetzt in Hamburg geschehe, auch dem Ideal nicht entspreche und dass es wohl besser sei, auch in dieser Beziehung das Zerstreuungssystem anzuwenden.

Auch davon könne er sich nicht überzeugen, dass es nothwendig sei, Pavillons oder Baracken alle erdgeschössig zu machen und ebensowenig davon, dass, wie der Herr Referent gesagt habe, die Behauptung durchaus unrichtig sei, dass durch eine solche Zerstreuung Verwaltung und Ueberwachung erschwert werde. In Krankenhäusern könne die Ueberwachung gar nicht stetig genug sein und wie solle die Abends sein, wenn Wind und Wetter toben, und Kranke und Wärter dadurch vor unerwarteter Inspection sicher seien.

Schliesslich müsse er sich auch gegen die Behauptung des Herrn Referenten erklären, dass es bei geeigneten Transportmitteln unnöthig sei, die Pavillons durch gedeckte Gänge unter einander zu verbinden; Kranke und Operirte im Winter bei 10^0 und 20^0 Kälte eine weite Strecke durch die

Digitized by Google

freie Luft zu tragen, sei mitunter ja nöthig, es aber zur Regel zu machen, sei gewiss nicht zweckmässig.

Seiner Ansicht nach solle man einstöckige, völlig isolirte Baracken für ansteckende Kranke reserviren, für solche seien sie unentbehrlich. Für die Mehrzahl nicht ansteckender Kranker und besonders auch für die chirurgischen Kranken seien im Interesse einer erleichterten Verwaltung und Aufsicht mehrstöckige Pavillons geeigneter. Bei zweckmässiger Bauweise habe die Zufuhr frischer Luft auch bei mehrstöckigen Bauten keine Schwierigkeit und stehen ihnen desshalb in dieser Beziehung hygienische Bedenken nicht entgegen. Auch für mehrstöckige Bauten sei die Corridoranlage keine Nothwendigkeit, ihr Vortheil für Ermöglichung kleinerer Krankenabtheilungen und eventueller Isolirung einzelner störender Kranker liege aber auf der Hand.

Dr. Aufrecht (Magdeburg) stimmt im Princip mit dem Herrn Referenten darin vollkommen überein, dass man heutzutage bei der Anlage mittelgrosser oder ganz grosser Krankenhäuser vor allen Dingen daran festhalten müsse, dass das Corridorsystem entschieden ein nicht mehr verwerthbares sei. Aber Pavillon und Baracke habe der Herr Referent etwas zu sehr zusammen behandelt, während man bei beiden Systemen doch immerhin Unterschiede bezüglich des Bebauungsplanes sowie der Bewirthschaftung festhalten müsse. Es gebe Städte, die derartige Anlagen, wie es die grosse Hamburger sei, nicht ausführen können, weil das Areal dazu nicht vorhanden sei, und die, wenn sie für ihre Kranken in ganz gleich guter Weise sorgen wollen, sich an das Pavillonsystem werden halten müssen. Der Unterschied sei ja sehr einfach; eine Baracke, wie es auch die neueste Anlage in Hamburg erweise, sei ein eingeschössiger Bau, der künstliche Ventilation nicht brauche, der Pavillon ein mehrstöckiger Bau, bei dem man ohne künstliche Ventilation nicht auskomme. Nun werde aber bei gewöhnlicher, natürlicher Ventilation bei weitem weniger frische Luft beschafft als bei künstlicher Ventilation, namentlich mittelst Pulsion, und die Luft, die mit der künstlichen Ventilation in die Krankensäle geschafft werde, sei eine ebenso gute, reine, wie bei der natürlichen Ventilation. Desshalb verdiene doch auch der Pavillonbau volle Berücksichtigung, und wenn er in der Anlage wohl auch etwas kostspieliger sei, als der Barackenbau, so werde das wahrscheinlich durch die geringeren Verwaltungskosten wieder ausgeglichen.

Medicinalrath Dr. Stehberger (Mannheim) schliesst sich dem Vorredner an, dass, so sehr auch ein Zerstreuungssystem in der Ausdehnung, wie es das Hamburger Krankenhaus durchgeführt habe, für ganz grosse Hospitäler zweckmässig sein möge, für kleinere mit 400 bis 500 Betten das System der durch offene Collonaden oder luftige Gänge verbundenen Pavillons in Anspruch zu nehmen sein dürfte. Es biete diese Modification des Zerstreuungssystems eine bedeutende Erleichterung für die Ueberwachung und Beaufsichtigung eines grösseren Krankenhauses, und das falle für denjenigen schwer in die Wagschale, welcher wisse, wie schwierig heutzutage ein gutes Ueberwachungspersonal zu beschaffen sei.

Auch die von dem Herrn Referenten geforderte excentrische Lage der Küche scheine ihm wegen des schwierigeren Transportes der Mahlzeiten keine zweckmässige und möchte er sie nicht als allgemeine Norm gelten lassen.

Digitized by Google

Hiermit ist die Discussion geschlossen und es erhält das Schlusswort

Referent **Professor Dr. Curschmann:**

„Meine Herren! Was die Frage des Herrn Fuss in Bezug auf die Etablirung von Krankenhäusern innerhalb der Städte betrifft, so darf ich mich auf das beziehen, was ich vorhin sagte: Ich halte das für einen Nothbehelf. Ich verkenne keineswegs, dass es unter Umständen nöthig sein wird, innerhalb der Städte zu bauen, wenn man keinen besser gelegenen grossen luftigen Platz hat; aber ich glaube, dass man dann in angemessener Entfernung von den nächsten Wohnungen bleiben muss.

„Die Frage, ob ein solches Krankenhaus für die Umgebung schädlich ist, möchte ich verneinen, wenn man in Bezug auf Bau, Ventilation und Anordnung der Anstalt zur Umgebung mit der nöthigen Vorsicht zu Werke geht. Ich bin fest überzeugt, dass die Klagen über die Nähe von Krankenhäusern von den bewohnten Theilen der Stadt zum Theil auf Speculation beruhen. Wir machen ja bei öffentlichen Anlagen anderer Art ganz ähnliche Erfahrungen. Gerade die Diphtherie, auf die Herr Fuss hinwies, zähle ich zu den Krankheiten, deren Contagium sich durch die Luft relativ nicht weit verbreitet. Für weit schlimmer halte ich in dieser Hinsicht das Fleckfieber, die Pocken und Scharlach. Ich glaube, dass man mit Anlagen für diese Krankheiten sehr vorsichtig sein und in recht angemessener Entfernung von den nächsten Wohnungen bleiben sollte.

„Was die Kellerfrage betrifft, die Herr Kuby anregte, so ist es ja ganz selbstverständlich, dass ich nicht gesagt habe, dass man in Corridorspitälern die Keller weglassen sollte. Ich sprach nur von Barackenspitälern und sagte: Beim Barackenbau ist es sehr wohl möglich und pecuniär besonders nützlich, die Unterkellerung auf einen möglichst geringen Theil zu beschränken. Was den Aufenthalt der Kranken im Freien während der guten Jahreszeit betrifft, so wird dieser durch das Barackensystem sehr begünstigt. Ich habe in Berlin sowohl wie in Hamburg besondere Vorrichtungen zum Fahren und besondere an den Betten angebrachte Schutzdächer gegen Regen und Wind benutzt.

„Was die Einwendungen des Herrn Hüpeden betrifft, so bin ich zunächst ganz einverstanden, dass man der Zukunft überlassen muss, zu entscheiden, ob das von mir beschriebene System dauernd sein wird oder nicht. Wir differiren darin; ich habe aber das beste Vertrauen. Herr Hüpeden hat die theoretische Speculation, ich die Erfahrung für mich.

„Herr Hüpeden fürchtet, dass beim Barackensystem leichter und häufiger Rheumatismen vorkämen. Mich berechtigen meine Erfahrungen zu der Behauptung, dass das Barackensystem nicht mehr wie jede andere Krankenhausbauart das Entstehen rheumatischer Krankheiten begünstigt.

„Wenn dann Herr Hüpeden in Bezug auf die Anhäufung so vieler Kranker an einem Platze sagt, es scheine ihm dies als kein Ideal, er sei mehr dafür, dass man derartige Krankenhäuser vertheile, und in grossen Städten statt eines einzigen grossen, mehrere kleine Krankenhäuser an verschieden gelegenen Stellen der Stadt errichte, so antworte ich darauf: Vor allem ist es relativ weit billiger, ein grosses als mehrere kleine Krankenhäuser zu bauen und in Betrieb zu halten. Es ist pro Kopf viel billiger,

Digitized by Google

1500 Kranke zu administriren als 200. Haben Sie 1500 Kranke in einer Anstalt, so werden Sie pro Kopf und Tag etwa 2 Mark Kosten haben, halten Sie nur 150 unter denselben Verhältnissen, so werden die Kosten auf mindestens 3 M. bis 3·50 M. steigen. Jeder Erfahrene weiss, dass dies sich damit erklärt, dass die Generalunkosten einer Anstalt sich lange nicht in dem Maasse, wie die Krankenzahl sinkt, erniedrigen. Wenn es nun vom pecuniären Standpunkte aus vortheilhaft ist, die Kranken in grosser Zahl zusammen zu halten, so ist gewiss keine Veranlassung, sie in mehrere kleine Anstalten zu zerstreuen, wenn auch sanitär bei passendem System, wie ich nachgewiesen habe, nicht das Mindeste im Wege ist, sie beisammen zu halten. Ich komme nochmals auf den Satz zurück: Das Zerstreuungssystem gestattet mit wirthschaftlichem Vortheil und ohne jeden hygienischen Nachtheil eine weit grössere Zahl von Kranken in einer Anstalt zu verpflegen, wie dies bei jedem anderen Bausystem möglich ist.

„Was die Frage des Transportes der Kranken nach den Baracken und von einer in die andere ohne bedeckte Gänge betrifft, so habe ich da wiederum gegen die Theorie des Herrn Hüpeden die Erfahrung für mich. Seit langen Jahren transportiren wir auch im Alten Allgemeinen Krankenhause ohne jeden Schaden die Kranken durchs Freie, die chirurgischen z. B. vom Operationssaal aus in ihre Station, und auch mit den inneren Kranken haben wir in dieser Beziehung nie die geringste unangenehme Erfahrung gemacht.

„Was Herrn Dr. Aufrecht's Bemerkung betrifft, so kann ich ihm nur beistimmen. Ich habe gesagt: Wenn man es kann, so wird man das Hamburger System der Krankenzerstreuung annehmen. Ich habe aber dazu bemerkt: ich gehe in Bezug auf das Zerstreuungssystem nur so weit, wie es örtlich möglich ist. In Magdeburg ist es aus localen Gründen so weit nicht möglich, wie in Hamburg, folglich hat College Aufrecht Recht, äusserem Zwange folgend, sein Krankenhaus mehr zu condensiren und auf engerem Raume zusammenzubauen. Daraus ergiebt sich für ihn die Nothwendigkeit complicirterer Ventilation, die bei der Baracke eine ganz einfache sein kann. Für bestimmte Verhältnisse haben wir übrigens, wie ich ja auch betont habe, eine künstliche Ventilation.

„Was die Bedenken des Herrn Dr. Stehberger in Bezug auf den Essentransport betrifft, so kann ich dieselben vollkommen beseitigen. Wir transportiren auf unserem grossen Eppendorfer Terrain das Essen auf die weitesten Entfernungen in vollkommen warmem Zustande, und haben dazu nur in der kältesten Jahreszeit besondere Wärmevorrichtungen nöthig."

Hiermit ist die Discussion geschlossen, und da eine Abstimmung über die von dem Referenten aufgestellten Thesen weder von dem Referenten noch von der Versammlung gewünscht wird, dieselben vielmehr nur die Unterlage des Referates von Prof. Curschmann bilden sollten, ist die Verhandlung über die Frage des Krankenhausbaues erledigt.

Der Vorsitzende eröffnet hierauf die Discussion über den letzten Gegenstand der Tagesordnung:

Digitized by Google

Strassenbefestigung und Strassenreinigung.

Referent: **Regierungs- und Stadt-Baumeister Heuser** (Aachen):

„Meine Herren! Das in neuerer Zeit stattfindende ausserordentlich rasche Anwachsen der Städte und des städtischen Verkehrs, sowie die erhöhten Anforderungen, welche gegenwärtig in Bezug auf die Beschaffenheit der Strassen, die Reinerhaltung derselben, die Beseitigung und Unschädlichmachung aller von den Strassen und den Privatgrundstücken zusammengebrachten Abfallstoffe gestellt werden, sind Veranlassung, dass die städtischen Verwaltungen grosse Summen für die Anlage neuer und die Verbesserung vorhandener Strassen, sowie für die Strassenreinigung auszugeben gezwungen sind. Da dürfte es sich wohl der Mühe lohnen, einige Betrachtungen darüber anzustellen, ob bei der Ausführung der fraglichen Arbeiten diejenigen Anforderungen, welche aus Gründen der öffentlichen Gesundheitspflege zu stellen sind, ausreichende Berücksichtigung finden, bezw. welcher Art diese Forderungen sind und inwieweit dieselben in der Praxis erfüllt werden können.

„Mein geehrter Mitberichterstatter, Herr Dr. Blasius aus Braunschweig, und ich haben uns mit diesen Fragen beschäftigt und das Ergebniss unserer Arbeiten in den gemeinschaftlich vereinbarten und Ihnen im Druck vorliegenden Schlusssätzen zusammengefasst.

„Bei Besprechung der

Strassenbefestigung [1])

mit Rücksicht auf die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege haben wir zu unterscheiden zwischen dem Untergrunde und der Oberfläche der Strassen. Bezüglich des Untergrundes sagt Nr. 1 unserer Schlusssätze:

> Jede Strasse ist auf möglichst reinem, von organischen und schädlichen Stoffen freiem, gut entwässertem Boden herzustellen.

„Es ist selbstverständlich, dass die bekannte allgemeine Forderung: ‚reiner Boden, reines Wasser, reine Luft' hier Anwendung finden muss, und dass auf reinen Boden hier um so mehr zu halten ist, als sich der schädliche Einfluss etwaiger Verunreinigungen nothwendig auf die zu den Seiten der Strasse gelegenen Häuser, bezw. die Bewohner derselben geltend machen muss, denn die tiefe Lage der Keller und Brunnen begünstigt das Eindringen schädlicher Stoffe aus dem Strassenuntergrunde, und die Dichtigkeit der Strassenoberfläche verhindert das Entweichen der durch die Zersetzung der Unreinigkeiten des Strassenuntergrundes entstehenden Gase nach oben mehr oder weniger vollständig, so dass dieselben ihren Ausweg nur seitlich und durch die daselbst befindlichen Häuser nehmen können. Die Thatsache, dass solche Luftströmungen aus dem Strassenuntergrunde durch die Häuser, namentlich im Winter, wenn das Innere der Häuser künstlich erwärmt ist

[1]) Wegen vorgerückter Zeit fiel der nachfolgende erste Theil des Vortrages, welcher die „Strassenbefestigung" behandelt, aus und ging der Redner sofort zu dem zweiten, die „Strassenreinigung" behandelnden Theil seines Vortrages über.

Digitized by Google

und infolge dessen die kältere äussere Luft einen grösseren Ueberdruck ausübt, stattfinden, ist bekanntlich durch von Pettenkofer schon vor Jahren nachgewiesen; es wurden Fälle von Leuchtgasvergiftung in Häusern, welche überhaupt keine Gaszuleitung besassen, auf diese Weise erklärlich, indem das Gas seinen Ursprung in einem Bruche des in der Strasse gelegenen Hauptrohres hatte. Gesundheitsschädlich durch ihre Zersetzung werden ausser manchen mineralischen Stoffen, z. B. manchen Abfallstoffen chemischer Fabriken, insbesondere die pflanzlichen und thierischen Abfälle, und es kommt daher besonders darauf an, diese aus dem Untergrunde der Strasse fern zu halten. Die Gefahr, dass solche hineingelangen, liegt namentlich da vor, wo neue Strassen höher liegen als das natürliche Gelände, demnach Dammschüttungen ausgeführt werden müssen, zu welchen die erforderlichen Bodenmassen zuweilen mit erheblichen Kosten aus grosser Entfernung herbei zu schaffen sind. Zur Vermeidung dieser Kosten hat man früher oft genug solche Strassenanschüttungen, namentlich wenn dieselben über verlassene Steinbrüche, Sandgruben oder Ziegeleien führten, als willkommene Gelegenheit zur Ablagerung aller möglichen Abfälle, wie sich solche aus der Reinigung der Strassen und der Sammlung des Hauskehrichts, dem Abbruch alter Gebäude, aus gewerblichen Betrieben aller Art u. s. w. ergaben, betrachtet. Nicht bloss Strassendämme hat man mit solchen Abfällen, für welche es an geeigneter Verwendung fehlte, ausgeführt, sondern sogar ganze Baugelände damit aufgefüllt, und noch heute wird manchmal in gleicher Weise verfahren. Dass auf solchem Grunde erbaute Häuser sich als ungesund erweisen müssen, liegt auf der Hand und es fehlt nicht an Beispielen, dass ganze Reihen solcher von Bauunternehmern zum Zwecke der Vermiethung an wohlhabende Bürger erbauter und entsprechend ausgestatteter Häuser nach kurzer Zeit infolge der vielen in denselben auftretenden Krankheitsfälle keine Miether, oder nur noch solche aus den ärmeren Volksclassen zu entsprechend niedrigeren Preisen fanden.

„Der Strassenuntergrund soll ferner nicht bloss rein von schädlichen, insbesondere organischen Stoffen, sondern auch zur Verhinderung der durch hohen oder wechselnden Grundwasserstand entstehenden Schädlichkeiten gut entwässert sein. Dies wird meistens schon durch die Erbauung eines Strassencanals, welcher die aus den Häusern abfliessenden Schmutzwässer, sowie in der Regel das durch die in der Strassenoberfläche angelegten Rinneneinläufe zufliessende Regenwasser ableitet, genügend erreicht. Es kommt indess in hügelig gelegenen Städten nicht selten vor, dass ein Strassendamm eine Bodenmulde überschreitet und dadurch den natürlichen Ablauf des Regenwassers von dem höher gelegenen Gelände nach dem tiefer gelegenen hin abschneidet, infolge dessen das Wasser sich oberhalb des Strassendammes anstauen und diesen und das oberhalb gelegene Gelände durchdringen würde, wenn nicht für neuen Abfluss gesorgt wird. Kann letzteres nicht durch den Strassencanal geschehen, etwa weil die Sohle desselben höher liegt als die Sohle der Bodenmulde an der betreffenden Stelle, so muss durch Anlage von kleinen Wasserdurchlässen oder Drainzügen unter dem Strassendamme der Wasserabfluss gesichert werden, falls nicht der Boden an sich so wasserdurchlässig ist, dass die erwähnte Maassregel überflüssig wird.

Digitized by Google

„Nr. 2 unserer Schlusssätze lautet:

Der Untergrund der Strassen (entweder gewachsener oder aufgeschütteter Boden) ist möglichst fest herzustellen unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Brüche der in den Strassenkörper zu legenden Leitungen (Gas-, Wasser-, Canal-, Telegraphen-, Telephon-, Rohrpost- u. s. w. Leitungen).

„Die Strassen dienen bekanntlich nicht bloss der Vermittelung des Verkehrs und der Zuführung von Licht und Luft zu den Gebäuden, sondern zugleich zur Unterbringung einer grossen Anzahl unterirdischer Anlagen für mannigfaltige Zwecke. Zu den bereits genannten treten in neuerer Zeit unter Umständen noch die Leitungen für elektrische Beleuchtung, für die Heizung ganzer Stadttheile mit Dampf, für die Versorgung gewerblicher Anlagen mit gepresster Luft oder unter hohem Druck stehenden Wasser zum Betriebe von Kraftmaschinen. Auch die natürlichen Wasserläufe, welche eine Stadt durchziehen, sucht man, wenn dieselben so klein sind, dass sie ohne Schwierigkeit überwölbt werden können, in die Strassen zu verlegen, um sie unter besserer Aufsicht halten zu können und gegen missbräuchliche Benutzung, insbesondere Verunreinigung, zu schützen. In den Strassen grosser Städte findet man daher zuweilen ein Dutzend und mehr solcher Leitungen zusammengedrängt; von den meisten derselben führen wiederum zahlreiche Abzweigungen nach den einzelnen Häusern hin.

„Schon die gewöhnliche Instandhaltung aller dieser Leitungen und die Ausführung unvermeidlicher Aenderungen oder Vervollständigungen derselben bedingt ein häufiges Aufbrechen der Strasse, wobei es selbst bei der äussersten Sorgfalt und strengsten Aufsicht nur selten gelingt, Nachsenkungen des Bodens und infolge davon Senkungen der Strassenoberfläche zu vermeiden. Um so mehr ist es von Wichtigkeit, dass der Untergrund der Strasse selbst möglichst fest ist, damit nicht durch Zusammensinken oder Rutschungen desselben Beschädigungen der Leitungen hervorgerufen werden, die letzteren vielmehr möglichst fest, unverrückbar und ungestört liegen und die gesundheitsschädlichen Wirkungen des Entweichens von Gas, der Ueberschwemmung mit Wasser, des Eindringens der Canaljauche in den Boden u. s. w. verhütet werden. Der gewachsene Boden bietet selbstverständlich in dieser Beziehung die grösste Sicherheit, allein beim Entwurfe neuer Strassennetze ist man meistens aus anderweitigen technischen Rücksichten genöthigt, für viel grössere Längen die Strassen in Dammschüttungen zu legen, als in Einschnitte. Es ist daher nothwendig, alle Leitungen, welche in aufgeschütteten Boden zu liegen kommen, und welche nicht, wie z. B. Telegraphenkabel, nachgiebig sind, entweder künstlich, z. B. durch Aufführung von Mauerpfeilern oder eingerammte Pfähle bis auf den gewachsenen Boden zu gründen oder mit der Ausführung zu warten, bis der aufgeschüttete Boden sich hinreichend gesetzt hat, wozu derselbe in der Regel mindestens einen Winter hindurch gelagert haben muss. Ein künstliches Zusammenpressen des Bodens durch Einstampfen ist bei den grossen Massen, um welche es sich handelt, gewöhnlich nicht ausführbar, muss aber bei der Wiederherstellung von Aufbrüchen in fertigen Strassen möglichst durchgreifend geschehen und kann dann bei manchen Bodenarten mit Vortheil durch Annetzen des Bodens unterstützt werden.

Digitized by Google

„Die Wiederherstellung solcher Aufbrüche bildet eine der undankbarsten und verdriesslichsten Arbeiten der Stadtbaubeamten, weil es meistens nicht gelingt, die Arbeit so zu bewirken, dass Nachsackungen und somit Nacharbeiten ausgeschlossen sind, nicht weil dies technisch unmöglich wäre, sondern weil die Arbeitsstellen sich auf die verschiedensten Punkte einer Stadt vertheilen und nicht an allen diesen Punkten gleichzeitig die erforderliche strenge Aufsicht ausgeübt werden kann, infolge dessen dann das Einstampfen nur ungenügend geschieht. Theils aus diesem Grunde, theils weil das häufige Aufbrechen der Strassen unter Umständen den Verkehr wesentlich behindert und die Anwohner in ihren Geschäften schädigt, ferner weil es für die Unterhaltung und Beaufsichtigung aller unterirdischen Leitungen von grossem Werthe sein würde, dieselben beständig zugänglich zu halten, ist vorgeschlagen worden, solche in einem unter der Strasse gelegenen Tunnel zu vereinigen, welcher ausreichend Raum bietet, die an den Leitungen etwa nöthigen Arbeiten vorzunehmen. So zweckmässig dies auf den ersten Blick erscheint, so selten wird es der ausserordentlich hohen Kosten wegen selbst in Hauptstrassen grösserer Städte zur Durchführung kommen können. In Paris hat man zwar die dort in aussergewöhnlich grossen Querschnittsmaassen ausgeführten Strassencanäle gelegentlich zur Unterbringung der Gas- und Wasserleitungen, Telegraphenkabel u. s. w. benutzt, im Uebrigen aber sind meines Wissens besondere Tunnels zu dem angegebenen Zwecke nur vereinzelt und unter besonderen Umständen angelegt worden (z. B. in *Holborn Viaduct* und einigen anderen Strassen in London). Da von einem derartigen Tunnel wiederum kleinere Zweigtunnels nach den einzelnen Häusern ausgehen müssen, so ist bei breiteren Strassen angezeigt, anstatt eines Haupttunnels deren zwei, unter jedem Bürgersteig einen anzulegen, wie dies neuerdings für die Strasse *Broadway* in New York vorgeschlagen worden ist (vgl. die beigefügte Skizze Fig. 1 a. f. S.); der Kostenaufwand ist in diesem Falle zu ungefähr 1200 Mark für den Meter Strassenlänge veranschlagt. In deutschen Städten würden sich die Kosten zwar bedeutend niedriger, aber doch immer noch so hoch stellen, dass von der Herstellung derartiger Tunnels in grösserem Umfange keine Rede sein kann.

„In Bezug auf die Strassenoberfläche verlangt Nr. 3 unserer Schlusssätze:

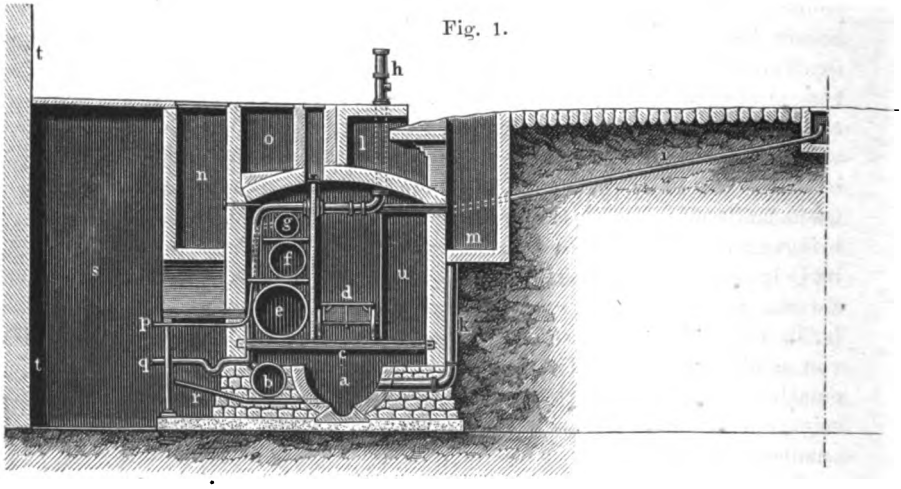
> Die Strassenoberfläche soll möglichst eben, bezw. regelmässig gekrümmt, möglichst wasserundurchlässig und möglichst fest sein, damit das Wasser möglichst rasch abfliesst, der Untergrund nicht verunreinigt wird, die Strassenreinigung leicht und gründlich geschehen kann und wenig Schmutz und Staub entsteht. Ausserdem soll die Oberfläche durch den Verkehr möglichst wenig Geräusch verursachen.

„Es ist klar, dass das auf die Strasse gelangende Regenwasser so rasch wie möglich abgeführt werden muss, damit es weder den Verkehr behindert, noch auch in den Strassenkörper eindringt. Der letztere soll, wie bereits erwähnt wurde, möglichst trocken gehalten werden. Würde das Regenwasser in denselben eindringen, so würde es ihm zugleich einen grossen Theil derjenigen Unreinigkeiten, welche auf der Strassenoberfläche lagern und durch die Strassenreinigung zu entfernen sind, zuführen, daher den Untergrund verunreinigen. Zur Ableitung des Wassers sind Rinnen nöthig,

Digitized by Google

welche man, damit das Wasser den Häusern nicht zu nahe kommt und diese schädigt und damit auch der Verkehr zwischen der Strasse und den Hauseingängen, Läden u. s. w. nicht behindert wird, zwischen der Fahrbahn und den Bürgersteigen anbringt. In canalisirten Städten werden in den Rinnen in gewissen Abständen Einläufe angeordnet, welche das Wasser in die Canäle führen. Zur besseren Abgrenzung der Fahrbahn von den Bürgersteigen und zum grösseren Schutze der auf den letzteren sich bewegenden Fussgänger pflegt man die Bürgersteige mit einem Bordsteine einzufassen, wodurch die Rinnen gegen den Bürgersteig hin eine nahezu senkrechte, das Uebertreten der Räder auf den Bürgersteig verhindernde Wand erhält. Die Sohle der Rinne liegt dabei 12 bis 20 cm unter der Oberkante des Bord-

Fig. 1.



Regenwassercanal, *b* Schmutzwassercanal, *c* Fussboden auf I-Eisen, *d* Arbeitswagen, *e* Hauptwasserrohr, *f* Gasrohr, *g* Wasserversorgungsrohr, *h* Wasserpfosten, *i* Schmutzcanallüftung, *k* Ablaufrohr von *l* Rinneneinlauf, *m* Schlammfang, *n* Raum für elektrische Beleuchtungsdrähte, *o* Raum für Dampfheizung, *p* Hausanschluss für Wasser, *q* Hausanschluss für Schmutzwasser, *r* Hausanschluss für Regenwasser, *s* Keller unter dem Bürgersteig, *t* Hausfluchtlinie, *u* Raum für Telegraphendrähte.

steines; dieser Höhenunterschied wird vor Tboreinfahrten durch Senkung des Bordsteines soweit vermindert, dass das Einfahren möglich ist. Die Fläche der Bürgersteige bildet eine nach dem Bordstein hin schwach geneigte Ebene, die Fläche der Fahrbahn erhält eine flache Wölbung. Daraus ergiebt sich der bekannte, allgemein gebräuchliche Strassenquerschnitt. Diese Oberflächen sollen möglichst eben, bezw. regelmässig gekrümmt, also frei von allen Vertiefungen und Erhöhungen sein, weil derartige Unregelmässigkeiten den Wasserabfluss stören und das Abkehren des Schmutzes erschweren; ausserdem sind sie unbequem und unter Umständen gefährlich für Fussgänger und erhöhen den der Bewegung der Fuhrwerke entgegenstehenden Widerstand, somit auch die aufzuwendende Zugkraft, wodurch die Strassenoberfläche sowohl, als auch die Fuhrwerke und Zugthiere stärker angestrengt und rascher abgenutzt werden.

„Die Forderung, dass die Strassenoberfläche so beschaffen sein soll, dass der Verkehr möglichst wenig Geräusch verursacht, scheint zunächst

Digitized by Google

weniger die Befriedigung eines Bedürfnisses, als die Erlangung einer Annehmlichkeit zum Ziele zu haben. Wenn man indess berücksichtigt, mit welcher Hast und mit welcher Anspannung aller Kräfte in unserer Zeit, namentlich in den grossen Städten, der Mensch im Allgemeinen lebt und handelt und wie durch diese immerwährende, anstrengende, aufregende Jagd nach dem Glück, in welcher Form auch immer das letztere dem Einzelnen erscheinen mag, die Empfindlichkeit der Nerven gesteigert wird, so wird man zugeben müssen, dass die Erfüllung der erwähnten Forderung wenigstens bezüglich der verkehrsreicheren städtischen Strassen durchaus einem thatsächlichen Bedürfniss entspricht, was auch dadurch bestätigt wird, dass in manchen Städten, namentlich z. B. in der *City* von London, jedoch auch in kleineren Städten mit weniger starkem Verkehr, von den Anwohnern gerade auf Geräuschlosigkeit und Staubfreiheit ganz besonders Gewicht gelegt wird.

„Betrachten wir nun die wichtigsten der verschiedenen Arten der Fahrstrassenbefestigung mit Rücksicht auf die vorstehend erläuterten Forderungen, so können wir zunächst zwei Hauptclassen unterscheiden, nämlich: 1. Strassen mit einer dicht zusammenhängenden, fugenlosen Oberfläche, und 2. Strassen, deren Oberfläche aus kleineren Materialstücken mit zwischenliegenden Fugen zusammengesetzt ist. Zu der ersten Classe ist die Strassenbefestigung durch Steinschlag (chaussirte oder macadamisirte Strassen, diese allerdings mit einer gewissen Einschränkung) und namentlich diejenige mit Asphalt, zu der zweiten Classe die Befestigung mit Stein- und Holzpflaster zu rechnen. Von einer Reihe anderer Befestigungsweisen, welche versucht oder vorgeschlagen worden sind, sehe ich hier ab, weil dieselben grössere Bedeutung nicht erlangt haben und voraussichtlich nicht erlangen werden.

„Die Steinschlagstrassen erhalten eine 20 bis 35 cm dicke Decke aus zerkleinerten Steinen, welche in zwei bis drei Schichten aufgebracht werden. Zuweilen besteht die unterste Schicht aus grösseren, regelmässig von Hand aufgesetzten Steinen (Packlage), in anderen Fällen aus lose aufgeschütteten, zerkleinerten Steinen von 5 bis 8 cm Grösse (Macadam, so genannt nach dem Erfinder dieses Verfahrens). In allen Fällen bestehen die obersten Schichten aus derartigen zerkleinerten Steinen von 4 bis 5 cm Grösse. Jede Lage wird für sich durch Ueberfahren mit schweren eisernen Walzen gedichtet, wobei zur Erzielung einer gleichmässig dichten und festen Oberfläche der fertigen Strasse die Decklage noch mit Kiessand oder besser feinen Steinsplittern überstreut wird, welche die Zwischenräume der grösseren Steine ausfüllen. Durch das Walzen werden die einzelnen Steine fest zusammengepresst und ihre Zwischenräume nach Möglichkeit verringert, auch die letzteren theilweise durch die Steinsplitter, welche sich infolge des durch das Walzen verursachten Reibens der Steine an einander bilden, ausgefüllt. Je schwerer die Walze ist, desto besser wird die Dichtung der Steinschlagdecke und insbesondere der Oberfläche derselben erreicht; in dieser Beziehung verdienen die Dampfwalzen, welche in der Regel das $1^1/_2$- bis $2^1/_2$fache desjenigen Gewichts haben, welches man den von Pferden gezogenen Walzen aus praktischen Gründen nur geben kann, und mit welchen ausserdem die Arbeit viel rascher und meist auch billiger ausgeführt werden kann, entschieden den Vorzug. Das Dichten der Steinschlagdecke ist indess mit dem Walzen nicht abgeschlossen, schreitet vielmehr infolge des sich über

Digitized by Google

dieselbe bewegenden Verkehrs, jedoch unter gleichzeitiger Abnutzung der Oberfläche, weiter fort, wobei die durch die zerreibende Wirkung der Räder entstandenen feinen Steintheilchen bei nassem Wetter zum Theil in die noch vorhandenen Zwischenräume der Steine auch der unteren Lagen hineingeschwemmt werden und diese nach und nach ausfüllen. Nach längerer Zeit bildet dann die Steindecke eine betonartige, dichte, harte, fest zusammenhängende, fast einheitliche Masse, deren Oberfläche bei anhaltendem trockenem Wetter fast undurchlässig für den zunächst auffallenden Regen ist, bei anhaltendem Regen jedoch wieder aufweicht und dann sowohl dem Eindringen des Wassers als der Abnutzung durch den Verkehr und damit der Entstehung von Unregelmässigkeiten in der Gestaltung der Oberfläche nur verhältnissmässig geringen Widerstand leistet; tritt dann wieder trockenes Wetter ein, so verwandelt sich der entstandene Schmutz in Staub. Diesen Uebelständen ist durch fleissiges Abkehren oder Abkratzen des Schmutzes und Nachwalzen der Oberfläche bei feuchter Witterung, sowie durch Verwendung möglichst harten Materials bei der ersten Anlage und der weiteren Unterhaltung, bezw. Erneuerung der Decklage entgegen zu arbeiten, dennoch aber können ersichtlicher Weise die Steinschlagbahnen in Städten und bei starkem Verkehre die oben erörterten, aus Gründen der öffentlichen Gesundheitspflege zu stellenden Forderungen bezüglich der Erhaltung der regelmässigen Oberfläche, der Wasserundurchlässigkeit, der Vermeidung von Schmutz und Staub und der leichten Reinigung nur in mässigem Grade erfüllen. Dagegen besitzen sie einen grossen Vorzug durch ihre Geräuschlosigkeit, ferner durch die Sicherheit des Auftretens der Pferde und die Schonung der Hufe derselben, sowie durch die Billigkeit der ersten Anlage, welcher indessen bei starkem Verkehre hohe Unterhaltungskosten gegenüber stehen. Aus diesen Gründen werden sie insbesondere in vorstädtischen Strassen, sowie in Strassen, welche weniger Fracht- als Luxusverkehr, oder welche überhaupt geringen Verkehr haben, trotz der Unannehmlichkeit des zeitweiligen starken Schmutzes und Staubes, welch letzterer übrigens beim Vorhandensein von Vorgärten weniger lästig wird, und trotz der häufig sich wiederholenden und kostspieligen Unterhaltungsarbeiten immer ihren Platz mit Recht behaupten.

„Die Befestigung der Strassenoberfläche mit Asphalt geschieht auf zweierlei Weise, nämlich mit Gussasphalt oder mit Stampfasphalt. Im ersteren Falle wird auf eine dicht und glatt abgeglichene Betonunterlage (Beton besteht aus einer Mischung von Steinschlag oder Kies und Cementmörtel, welche nach kurzer Zeit zu einer fest zusammenhängenden, steinartigen Masse erhärtet) eine 2 bis 3 cm dicke, oft in zwei Schichten aufgebrachte Decke von mit feinem Kies vermischtem Asphalt in erwärmtem, breiartigem Zustande hergestellt und glatt gestrichen, welche nach dem Erkalten eine dichte und feste Oberfläche bildet. Bei sorgfältiger Ausführung und Verwendung guten Materials ist diese Befestigung für Bürgersteige sehr wohl verwendbar und steht bekanntlich in ausgedehntem Gebrauche; für Fahrstrassen hat sie sich jedoch nicht als ausreichend widerstandsfähig erwiesen.

„Bei der zweiten Art der Herstellung erhält die Betonunterlage eine etwa 5 cm dicke, durch Stampfen oder Walzen gedichtete Decke von feingepulvertem, natürlichem, stark mit Asphalt durchsetztem Kalkstein, wie solcher in

Digitized by Google

den Asphaltgruben gewonnen und dort im Uebrigen auf Gewinnung von Asphalt verarbeitet wird. Dieser fein gepulverte Stein wird in erwärmtem Zustande aufgebracht und mit heissen eisernen Stampfen oder Walzen zusammengepresst, so dass er nach dem Erkalten eine feste, glatte, harte, steinartige Oberfläche bildet. In neuerer Zeit stellt man auch Platten in ähnlicher Weise in der Werkstatt her, indem man das Kalksteinpulver unter hohem Drucke in Formen presst; diese Platten werden dann auf der Betonunterlage dicht an einander gereiht, wobei sich durch das Gewicht des Verkehrs und in Folge der, wenn auch geringen, doch immerhin nicht ganz fehlenden Nachgiebigkeit der Platten die Stösse der letzteren vollständig dicht schliessen. Dies Verfahren gewinnt in neuerer Zeit an Verbreitung, weil dabei die Herstellung der Asphaltdecke weniger durch ungünstige Witterung beeinflusst, bezw. behindert wird.

„Bezüglich der Erfüllung der Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege muss ohne Zweifel die Befestigung der Strassen mit Stampfasphalt als die beste und vollkommenste bezeichnet werden. Die Oberfläche ist fest und glatt und äusserst geringem Verschleiss unterworfen; sie liefert selbst keinen Staub und Schmutz, diese können nur durch Uebertragung von anderen Stellen, insbesondere anschliessenden Strassenstrecken, oder durch die an Ort und Stelle erzeugten thierischen Auswurfstoffe entstehen. Die Oberfläche ist ferner völlig wasserundurchlässig, sehr leicht gründlich zu reinigen und verursacht im Vergleich zu Steinpflaster sehr wenig Geräusch, indem die Fuhrwerke sich fast unhörbar auf ihr bewegen und nur das Auftreten der Pferde ein klapperndes Geräusch bewirkt. Der Widerstand der Fuhrwerke, demnach die von den Pferden auszuübende Zugkraft ist sehr gering, wodurch sowohl die Zugthiere als auch die Fuhrwerke, insbesondere deren Räder und Federn, geschont werden. Diesen wichtigen Vorzügen stehen jedoch auch Nachtheile gegenüber, welche unter Umständen erheblich, sogar durchschlagend sein können. Die Oberfläche ist an sich schon sehr glatt und wird dies noch mehr, wenn sie schmutzig und wenig feucht ist, wie z. B. bei Nebel oder ganz leichtem, feinem Regen. In solchen Fällen erscheint die Oberfläche wie mit einem schleimigen Ueberzuge versehen, in Folge dessen die Pferde ausserordentlich leicht stürzen. Um dies zu verhüten, muss aller Schmutz, namentlich auch der Pferdedünger, möglichst sofort, nachdem er fällt, entfernt und die Oberfläche öfter mit feinem Sand bestreut, was aber dem Asphalt schädlich ist, oder mit Wasser gründlich abgespült werden und mit Krätzern, deren Rand mit einem Gummistreifen versehen ist, gereinigt werden. Auch unter den günstigsten Umständen ist die Oberfläche so glatt, dass das Ausweichen, Wenden oder rasche Anhalten, namentlich schnell fahrender Fuhrwerke Schwierigkeiten bietet, daher gute Pferde und geschickte Kutscher erfordert, um die ersteren vor dem Stürzen zu bewahren. Zwar gewöhnen sich Kutscher und Pferde einigermaassen an diese Schwierigkeit, wenn sie sich viel auf dem Asphalt bewegen, also in Städten, welche Asphaltpflaster in grossem Umfange angelegt haben; die Erfahrung hat indess doch ergeben, dass man Asphaltpflaster aus den angegebenen Gründen nicht in Strassen verwenden soll, welche stärker als etwa 1 : 60 geneigt sind, und auch nicht in einzelnen, verhältnissmässig kurzen, nicht zusammenhängenden Strecken. So zweckmässig demnach die

Digitized by Google

ausgedehnteste Anwendung des Asphaltpflasters in ebengelegenen Städten, wie z. B. Berlin, erscheint, so unzweckmässig würde dieselbe in hügelig gelegenen Städten sein. Obgleich in Folge der unerlässlichen, häufigen und gründlichen Reinigung der Asphaltstrassen sich immer nur wenig Schmutz und Staub in denselben befinden kann, wird der letztere doch dadurch oft sehr lästig, dass er weniger als in anderen Strassen an der Oberfläche haftet und daher beim geringsten Luftzuge aufgewirbelt, von Menschen und Thieren eingeathmet und in die anstossenden Häuser geweht wird.

„Bei der zweiten der oben erwähnten Classen der Fahrstrassenbefestigung, bei welcher die Oberfläche aus einzelnen Materialstücken mit zwischenliegenden Fugen zusammengesetzt ist, kommt ausser dem Material selbst (vornehmlich Stein oder Holz) die Art der Fugenausfüllung und die Beschaffenheit der Unterlage in Betracht.

„Zu dem Steinpflaster verwendet man am liebsten möglichst wetterbeständige, widerstandsfähige, harte, ihre Form gut bewahrende und dem Verschleiss wenig unterworfene Steine, doch ist in dieser Beziehung eine Grenze dadurch gezogen, dass die härtesten und widerstandsfähigsten Gesteine, wie Basalt und die härtesten Granite und Porphyre, unter der abschleifenden Wirkung des Verkehrs allmälig eine so glatte Oberfläche annehmen, dass diese den Pferden gefährlich wird und nicht mehr genügend sicheren Halt gewährt; solche Materialien dürfen daher besonders in stark geneigten Strassen nicht verwendet werden. Aus demselben Grunde, sowie auch zur Erzielung eines gleichmässigen Abschleissens und der Erhaltung einer möglichst ebenen, bezw. gleichmässig gekrümmten Oberfläche ist es nicht zweckmässig, die Steine zu gross zu nehmen, obgleich der Gedanke nahe liegt, durch Verwendung recht grosser Steine die Erlangung der den fugenlosen Befestigungen eigenthümlichen Vorzüge nach Möglichkeit anzustreben. Grosse Steine schleissen erfahrungsmässig in der Weise ab, dass sie kugelförmige Köpfe bekommen, und bilden dann ein sehr holperiges Pflaster; auch verlieren sie leichter als kleine ihre ursprüngliche aufrechte Stellung, wobei ihre Kopffläche aus der wagerechten in eine geneigte Stellung übergeht, was dann zur Bildung von Vertiefungen Anlass giebt. Man ist daher von der früher vielfach geübten Verwendung grosser Steine zurückgekommen und hat namentlich die Breite der Steine mehr und mehr ermässigt, während zur Verminderung der Länge weniger Anlass gegeben und eine grosse Höhe immer vortheilhaft ist. In England ist eine Breite von 3″ englisch = 7 bis 8 cm, in Frankreich und Belgien eine solche von 10 cm, sowie im westlichen und südwestlichen Deutschland eine solche von 10 bis 12 cm gebräuchlich, während man im übrigen Deutschland meist bislang noch an grösseren Breiten festgehalten hat. Die Fugenausfüllung geschieht stets mit Sand, welcher theils beim Versetzen und beim Niederrammen der Steine die Fugen von unten füllt, theils von oben durch Einkehren mit Besen und Einschlemmen mit Wasser eingebracht wird. Statt des letzteren findet auch manchmal ein Ausgiessen der Fugen von oben mit einem dünnflüssigen Kalk- oder schwach hydraulischen Mörtel oder auch mit einer heissflüssigen Mischung von Theer und Asphalt statt, wobei dann diese Mischung oder der Mörtel auch den in dem unteren Theile der Fugen befindlichen Sand mehr oder weniger durchtränkt und die Fugen bis zu einem gewissen Grade

Digitized by Google

für Wasser undurchlässig macht. Als Unterlage des Steinpflasters dient meistens eine Sandschicht, welche durch Stampfen oder Besprengen mit Wasser zu dichten ist; in anderen Fällen eine Schicht von grobem Steinschlag oder Kies, oder endlich eine Betonschicht. Die letztere ist sowohl mit Rücksicht auf die gute Instandhaltung des Pflasters als auch wegen ihrer Undurchlässigkeit mit Rücksicht auf die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege am meisten zu empfehlen, doch muss dann zwischen den Unterflächen der Steine und der Oberfläche der Betonschicht eine 4 bis 5 cm dicke Sandzwischenlage angebracht werden, da anderenfalls, wenn die Steine unmittelbar auf den Beton oder eine Mörtelzwischenlage versetzt werden, das Pflaster sich sehr geräuschvoll und unangenehm hart befährt. In Bezug auf das durch den Verkehr verursachte Geräusch muss allerdings das Steinpflaster immer, auch bei der sorgfältigsten Ausführung, gegen Steinschlagbahnen, Asphalt- und Holzpflaster entschieden wesentlich zurückstehen, doch ist immerhin ein aus schmalen Steinen gut hergestelltes Pflaster, dessen unveränderte Lage durch eine Betonschicht möglichst gesichert ist, viel weniger geräuschvoll als ein auf Sandunterbettung aus grossen Steinen hergestelltes Pflaster, welches in Folge der Nachgiebigkeit der Unterlage Erhöhungen und Vertiefungen angenommen hat und dessen Steine an den Köpfen rund abgeschlissen sind. Da Schmutz und Staub bei Steinpflaster wie bei allen mit Fugen versehenen Strassenbefestigungen insbesondere auch dadurch entstehen können, dass der Sand und unterliegende Boden durch die Fugen emporgetrieben werden, so trägt die Betonunterbettung und das Ausgiessen der Fugen mit Mörtel oder Asphalt und Theer nicht nur zum Schutze des Untergrundes gegen Eindringen von Wasser und Unreinigkeiten, sondern auch zur Verhinderung von Schmutz und Staub wesentlich bei, und erleichtert damit zugleich die Reinigung.

„Für Holzpflaster hat man eine ganze Reihe verschiedener Ausführungsweisen in Anwendung gebracht, von welchen sich jedoch sehr viele nicht bewährt haben. Nach den bisherigen Erfahrungen am meisten zu empfehlen und daher gegenwärtig am meisten angewandt ist die Versetzung der Holzklötze auf eine Betonunterbettung mit oder ohne eine 2 bis 4 cm starke Sandzwischenlage. Die Klötze haben annähernd die Grösse schmaler Pflastersteine, werden mit Fäulniss verhütenden Flüssigkeiten getränkt, in der Längsrichtung der Strasse mit etwa 1 cm weiten Fugen, in der Richtung quer zur Strassenachse meist dicht an einander gesetzt, in welchem Falle jedoch in der Nähe jedes Bordsteines, zur Verhütung des Aufquellens, je eine breitere Fuge von 3 bis 4 cm gelassen werden muss, welche vorläufig mit Sand, später, wie auch die übrigen Fugen, mit dünnflüssigem Cementmörtel oder einer Mischung von Asphalt und Theer ausgefüllt wird. Der Cementmörtel hat sich zu diesem Zwecke sehr gut bewährt; er haftet fest an den Holzblöcken, erhält sie in ihrer richtigen Stellung und giebt dichten Schluss. Die Blöcke werden des gleichmässigen Abschleissens wegen mit der Hirnholzseite nach oben, bezw. unten, versetzt; sie bestehen aus Fichten- oder Kiefernholz; besonders die nordamerikanischen Hölzer werden vielfach verwendet. Mit Eichen- und Buchenholz hat man früher in England ungünstige Erfahrungen gemacht, doch wird Buchenholz neuerdings in Deutschland wieder in grösserem Umfang gebraucht. Das Holzpflaster verursacht

Digitized by Google

ausserordentlich wenig Geräusch, gewährt den Pferden grosse Sicherheit, schont deren Hufe sowie die Fuhrwerke. Bezüglich der Wirkung der Betonunterlage auf gute Erhaltung der ebenen Oberfläche und bezüglich der Wirkung der Fugenausfüllung mit Mörtel oder Asphalt und Theer auf Wasserundurchlässigkeit und Verhinderung von Schmutz und Staub gilt auch hier das beim Steinpflaster Gesagte. Dagegen steht das Holzpflaster dadurch gegen das Steinpflaster zurück, dass das Holz Wasser und mit demselben unreine Stoffe aufsaugt, wodurch unangenehme und schädliche Dünste, sowie Fäulniss entstehen. Diese Erscheinung ist manchmal in sehr hohem Grade aufgetreten und hat dann auch meistens zur raschen Zerstörung des Holzes geführt; in anderen Fällen wieder hat sie sich kaum merklich gezeigt, so dass Holzklötze über 25 Jahre in einer Strasse gelegen haben, ohne Fäulniss aufzuweisen. Um in dieser Beziehung gute Ergebnisse zu erzielen, ist es nothwendig, dass das Wasser von der Strassenoberfläche rasch und vollständig Abfluss findet und dass die zu verlegenden Holzklötze mit grösster Sorgfalt ausgesucht, jeder Klotz, welcher nicht durchweg völlig gesundes, festes, kerniges Holz zeigt, unbedingt ausgeschlossen wird. Geschieht dies nicht, so werden die minder guten Klötze rascher zerstört, infolge dessen sich muldenförmige Vertiefungen im Pflaster bilden, welche die weitere Zerstörung des ganzen Pflasters rasch befördern. Letzteres zeigt dann bald eine wellenförmige Oberfläche, welche sich holperig befährt und Zugthiere und Fuhrwerke stark beansprucht. Eine gewisse Grösse des Verkehrs scheint der Erhaltung des Holzes günstig zu sein, was sich dadurch erklärt, dass durch die Wirkung der Räder die oberen Enden der aufrecht stehenden Holzfasern geknickt und unter einander verfilzt werden, wodurch sich eine schützende Decke bildet. Dies wird befördert durch Aufstreuen von Sand, welches daher stets nach der ersten Herstellung geschieht und auch später zuweilen wiederholt wird.

„Zur guten Erhaltung der Strassenoberfläche ist es bei allen Pflasterungen mit Betonunterlage wichtig, dass diese letztere möglichst unverändert liegen bleibt. Mit der Durchführung solcher Pflasterungen kann daher nur in solchen Strassen erfolgreich vorgegangen werden bei welchen ein Nachsacken des Strassendammes nicht mehr zu befürchten ist und in welchen die unterirdischen Leitungen (Canal-, Gas-, Wasser-Leitungen u. s. w.) nebst den zugehörigen Hausanschlüssen möglichst vollständig durchgeführt sind, so dass spätere Strassenaufbrüche nur selten nöthig werden. Als ein Nachtheil der Betonunterlagen ist noch zu erwähnen, dass sie das Erkennen von Undichtigkeiten der Gas- und Wasserleitungen, sowie das Auffinden der undichten Stellen erschweren.

„Ueberblicken wir das bisher über die Strassenfahrbahnbefestigung Gesagte, so werden wir in gesundheitlicher Beziehung dem fugenlosen Asphaltpflaster den ersten Rang einräumen müssen; dann folgen Steinpflaster und Holzpflaster auf Betonunterlage und mit Fugenfüllung aus Mörtel oder Asphalt und Theer, dann Steinpflaster auf Sand-, Kies- oder Steinschlagunterlage und mit Sandfugenfüllung, endlich Steinschlagbahnen. Ausser den gesundheitlichen kommen jedoch noch mancherlei andere Rücksichten in Betracht, insbesondere auch die Kostenfrage, welche hier nur gelegentlich gestreift wurde. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass das Steinpflaster

Digitized by Google

auch in Zukunft seine Stellung durchaus behaupten und ganz überwiegend zur Anwendung kommen wird, jedoch mehr und mehr in der verbesserten Ausführungsweise mit Betonunterlage und Fugenfüllung mit Mörtel oder Asphalt und Theer. Daneben wird in eben gelegenen Städten Stampfasphalt an Boden gewinnen. Wo besonderer Werth auf Vermeidung von Geräusch gelegt wird, z. B. in der Nähe von Kirchen und öffentlichen Anstalten, wird man Holzpflaster verwenden, doch wird dasselbe wegen seines hohen Preises in Anlage und Unterhaltung und seiner geringeren Dauerhaftigkeit immer ein Luxuspflaster bleiben.

„Zur Befestigung der Bürgersteige finden ausser den für Fahrstrassen gebräuchlichen auch mancherlei Materialien Verwendung, welche für Fahrstrassen nicht genügend widerstandfähig sind, so z. B. Platten aus natürlichem Gestein, aus gebranntem Thon, aus Cement, ferner Gussasphalt, kleine Pflastersteine aus natürlichem Gestein (sogenannte Platines) u. s. w., welche zum Theil eine Betonunterlage erfordern, zum Theil wenigstens zweckmässiger Weise auf eine solche verlegt werden. Die Beurtheilung dieser Befestigungsarten in Bezug auf die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege geschieht im Wesentlichen nach denselben Gesichtspunkten, welche bei Besprechung der Fahrbahnbefestigung aufgestellt wurden und es wird daher hier nicht weiter darauf eingegangen.

„Ich gehe nunmehr zur Besprechung der

Strassenreinigung

über, deren Umfang durch unseren Schlusssatz 4. näher umgrenzt ist, welcher lautet:

> Die Strassenreinigung hat sich zu erstrecken auf die Fortschaffung und Unschädlichmachung, bezw. Verwerthung des Strassen- und Hauskehrichts, auf möglichste Verhinderung des Strassenstaubes und Beseitigung des Schnees und Eises.

„Die Fortschaffung und Unschädlichmachung, bezw. Verwerthung des Hauskehrichts gehört streng genommen nicht zur Strassenreinigung. Da sie aber, sobald sich die städtische Verwaltung mit ihr befasst, am besten und zweckmässigsten im Zusammenhange mit der eigentlichen Strassenreinigung betrieben wird und ihre sachgemässe und pünktliche Behandlung für die öffentliche Gesundheit von der grössten Wichtigkeit ist, so erscheint es angezeigt, sie mit in den Kreis unserer heutigen Verhandlung zu ziehen.

„Ueber den Umfang des Strassenreinigungsgeschäftes, namentlich über die Grösse der Kehrichtmassen, um welche es sich dabei handelt, macht man sich leicht eine irrige, nämlich viel zu geringe Vorstellung. Allerdings sind diese Massen je nach Umständen sehr verschieden gross. Steinschlagbahnen liefern bedeutend mehr Strassenkehricht als Steinpflaster; dieses mehr als Holzpflaster; letzteres mehr als Asphaltpflaster. Nach einigen Beobachtungen in vereinzelten Fällen lieferte 1 qm Holzpflaster etwa $2^1/_2$ mal, Steinpflaster etwa fünfmal, Steinschlagbahn etwa zwölfmal so viel Strassenkehricht als 1 qm Asphaltpflaster; doch sind solche Zahlen sehr unsicher. Die Menge des auf einem Kilometer Strassenlänge täglich erzeugten Strassenkehrichts hängt wesentlich von dem Wetter, ausserdem von der Grösse des Verkehrs,

Digitized by Google

von der Breite der Strasse, der Dichtigkeit der Bebauung, der Art der Bevölkerung ab. In einigen Fällen, in welchen, wie in den meisten Städten, der weitaus überwiegende Theil der Strassen mit Steinpflaster versehen war, ergab sich auf einen Kilometer Strassenlänge eine tägliche Kehrichtmasse von durchschnittlich etwa 700 bis 900 Kilo, welche aber bei sehr schlechtem Wetter auf das drei- bis vierfache dieser Zahlen sich steigerte. Für eine Stadt von etwa 100 000 Einwohnern, welche eine Gesammtstrassenlänge von etwa 50 km hat (ein willkürlich angenommenes mittleres Maass, welches in vielen Fällen unter der Wirklichkeit bleibt), würden demnach täglich durchschnittlich etwa 35 bis 45 Tonnen zu 1000 Kilo (gleich etwa $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Eisenbahnwagenladungen), bei trockenem Wetter weniger, bei schlechtem Wetter dagegen 100 bis 180 Tonnen (gleich etwa 10 bis 18 Eisenbahnwagenladungen) Strassenkehricht zu beseitigen sein.

„Unter Hauskehricht verstehen wir alle diejenigen Abfälle, welche sich bei dem gewöhnlichen Haushaltungsbetriebe ergeben und, wenn eine häufige Abfuhr nicht stattfindet, in den sogenannten Müllgruben untergebracht zu werden pflegen, wie z. B. Kehricht, Speisereste und Küchenabfälle aller Art, verdorbene Speisen, Scherben, Knochen, Russ, Asche, Lumpen, Papier u. s. w. Auch Abfälle, welche sich bei der Ausführung ganz kleiner Baureparaturen, sowie der Unterhaltung und Reinigung der zu den Häusern gehörigen Höfe und kleinen Ziergärtchen ergeben, werden einzuschliessen sein. Ausgeschlossen sind dagegen alle Abortsstoffe und gewerblichen Abfälle, obgleich die Beimischung der letzteren in geringen Mengen und aus kleineren Gewerbebetrieben herrührend meistens nicht ganz zu vermeiden ist. Die Menge des Hauskehrichts beträgt täglich auf den Kopf der Bevölkerung durchschnittlich etwa 0·25 bis 0·35 Kilo, für eine Stadt von 100 000 Einwohnern also täglich etwa 25 bis 35 Tonnen zu 1000 Kilo oder 2·5 bis 3·5 Eisenbahnwagenladungen. In manchen Städten stellt sich jedoch die Masse erheblich höher, z. B. in Manchester im Jahre 1883 durchschnittlich auf 0·8 Kilo auf den Tag und Kopf der Bevölkerung.

„Nach Vorstehendem würden in einer Stadt von 100 000 Einwohnern an Strassen- und Hauskehricht zusammen täglich durchschnittlich etwa 70 (= 40 + 30) Tonnen und bei ungünstigem Wetter bis zu 210 (= 180 + 30) Tonnen abzufahren und weiter zu verarbeiten oder unterzubringen sein, wonach man sich ein ungefähres Bild von der Grösse und Wichtigkeit der zu lösenden Aufgabe machen kann. Nur hierzu sollen die angeführten Zahlen dienen, da die wirklich zu beseitigenden Massen in verschiedenen Städten sehr verschieden gross sind und sehr bedeutend von den obigen Zahlen abweichen können.

„Bei starken Schneefällen, wie solche in den letzten Wintern häufig eintraten, beklagt sich die städtische Bevölkerung oft darüber, dass die Stadtverwaltung nicht thatkräftig genug mit der Abfuhr des Schnees vorgehe. Um Klarheit über die Bedeutung solcher Ansprüche zu gewinnen, kann folgende kleine Rechnung dienen. Angenommen, die mittlere Breite der Strassen einer Stadt betrage, mit Rücksicht auf eine grössere Anzahl von engen Strassen in der inneren alten Stadt, durchschnittlich nur 9 m und es sei ein Schneefall von 15 cm Höhe erfolgt. Der frisch gefallene, noch ganz locker geschichtete Schnee hat ein specifisches Gewicht von ungefähr

Digitized by Google

0·08; bei 15 cm Höhe des Schnees lagern auf einem Quadratmeter Fläche 150 Liter, welche demnach 150 × 0·08 = 12 kg wiegen. Demnach ergiebt sich für den Kilometer Strasse bei 9 m Breite ein Gewicht von 12 × 9 × 1000 = 108 000 kg oder 108 Tonnen und für eine Stadt, welche etwa 50 km Strassen besitzt, im Ganzen rund 5400 Tonnen, was mit Rücksicht auf die erschwerte Abfuhr etwa 11 000 Karrenladungen ausmacht, abgesehen von denjenigen Schneemassen, welche etwa von den Anwohnern von Dächern, Höfen u. s. w. auf die Strasse hinausgebracht werden.

„Nach diesem kurzen Ueberblick über die Grösse der Kehricht- und Schneemassen bleibt zu erörtern, wie die Strassenreinigung am zweckmässigsten einzurichten ist. Bezüglich des Sammelns und Abfahrens des Strassenkehrichts sagt unser Schlusssatz 5 a:

> Die Reinigung der Strasse, zum Mindesten diejenige der Strassenfahrbahnen, ist nicht durch die Anwohner, sondern durch die Gemeinde zu besorgen; die zusammengekehrten Massen sind sofort abzufahren. Es empfiehlt sich, diese Arbeiten während der Nachtzeit vorzunehmen.

„Das Zusammenkehren und Beseitigen des Strassenschmutzes wird gegenwärtig in den verschiedenen Städten in der verschiedensten Weise gehandhabt, wie die vor einigen Jahren von Herrn Stadtbaurath Kaiser in Stuttgart angestellten verdienstvollen Ermittelungen des Näheren ergeben haben. In einzelnen Städten, wie in Berlin, Bremen, Hamburg, Mainz erfolgt die ganze Arbeit durch die städtische Verwaltung, in anderen, wie in Frankfurt a. M., Hannover liegt das Abkehren der Bürgersteige, in wieder anderen, und zwar in den meisten deutschen Städten, wie in Aachen, Breslau, Cassel, Dresden, Leipzig, Stuttgart, Würzburg und bisher auch Cöln, das Abkehren der Bürgersteige und der Strassenfahrbahn bis zur Mitte der Strasse den Anwohnern ob. Die Abfuhr des zusammengekehrten Schmutzes geschieht meistens durch die städtische Verwaltung, in einzelnen Städten jedoch durch die Anwohner, welche gezwungen sind, denselben zunächst in ihren Müllbehältern oder Kehrichtgruben unterzubringen, wo er dann mit dem Hauskehricht zusammen so lange lagert, bis diese Behälter entleert werden, was oft Wochen und Monate dauert. Dass der Strassenschmutz ein gesundheitsschädlicher Stoff ist und dies immer mehr wird, je länger er lagert und je mehr die Zersetzung der in ihm enthaltenen pflanzlichen und thierischen Stoffe fortschreitet, dass er demnach diesen Umständen entsprechend behandelt, niemals in die Häuser hineingebracht, sondern immer sofort von der Strasse abgefahren werden sollte, liegt so klar auf der Hand, dass es überflüssig sein dürfte, hierüber viele Worte zu verlieren. Die Unterbringung des Schmutzes in den Häusern ist ein so grosser Uebelstand und wird auch von den der ärmsten Classe der Bevölkerung Angehörigen, für welche er auch am meisten bedenklich ist, als solcher so sehr empfunden, dass sie sich trotz aller polizeilichen Verbote durch Verbringen des Schmutzes in die Strassenrinneneinläufe nach Möglichkeit zu helfen suchen; es ist nichts Seltenes, dass sogar die Einlaufroste abgehoben werden, wenn das Hineinkehren des Schmutzes durch dieselben nicht recht gelingen will. Selbstverständlich muss dann der letztere durch die städtische Verwaltung aus den Schlammfängen der Einläufe wieder mit grossen Kosten heraus-

Digitized by Google

geholt werden, insoweit er nicht durch den einfliessenden Regen zum Schaden der Strassencanäle in diese weitergespült worden ist.

„Die Pflicht des Strassenkehrens hat anfänglich wohl überall den Anwohnern allein obgelegen und ist von einzelnen städtischen Verwaltungen ganz oder theilweise erst dann übernommen worden, als sich erwies, dass das bisherige Verfahren den heutigen Ansprüchen an die Reinlichkeit der Strassen nicht mehr genügte. Diese Ansprüche sind im Laufe der Zeit sehr gestiegen, ausserdem ist der Strassenverkehr bedeutend gewachsen und verlangt, um möglichst ungestört zu sein, eine rasche Durchführung des Reinigungsgeschäftes zu Zeiten, wo er selbst gering ist oder ruht, also namentlich in den Nachtstunden. Die von den Anwohnern bewirkte Reinigung kann immer nur mit Handbesen während der Tageszeit, bezw. in den frühen Morgen- oder späten Abendstunden geschehen und das gründliche Abkehren namentlich der Fahrbahnen in schlecht gepflasterten Strassen bietet dem weiblichen Dienstpersonal, welches meistens damit befasst werden muss, oft nicht geringe Schwierigkeiten. Wenn dagegen die Reinigung durch die städtische Verwaltung geschieht, so können Kehrmaschinen mit Pferdebetrieb zur Verwendung kommen und das Kehren von Hand auf geringe Flächen, insbesondere die Bürgersteige, besonders enge Strassen u. s. w. beschränkt werden. Für diese Handarbeit wird eine Stadtverwaltung immer leicht eine ausreichende Zahl von Arbeitskräften zu billigen Lohnsätzen zur Verfügung haben und oftmals Leuten Verdienst verschaffen können, welche sonst der Armencasse zur Last fallen würden. Das ganze Reinigungsgeschäft kann dann in die Nachtstunden, die Abfuhr des zusammengekehrten Schmutzes in die frühen Morgenstunden verlegt werden, so dass der Verkehr nicht behindert wird und der bei trockener Witterung durch das Kehren entstehende Staub, welcher übrigens durch dem Kehren unmittelbar vorhergehendes Sprengen mit Wasser möglichst zu vermeiden ist, nicht in die Häuser und die Lungen der Menschen eindringen kann. Auch wird man dann die hauptsächlichsten, verkehrreichsten, vornehmsten oder der Verschmutzung am meisten ausgesetzten Strassen und Plätze täglich, die übrigen je nach Bedarf nur ein oder einige Mal wöchentlich reinigen. Will man die Anwohner nur von der Reinigung der Fahrstrassen, aber nicht der Bürgersteige entlasten, so würde von den letzteren in den späten Abendstunden der Schmutz auf die Strasse zu kehren sein, wo er dann bei der nächtlichen Reinigung dieser ebenfalls zur Abfuhr gelangt. Vorzuziehen ist aber jedenfalls, die gesammte Strassenreinigung einschliesslich der Bürgersteige in städtische Verwaltung zu übernehmen.

„Dass noch in vielen Städten die Reinigung bis zur Mitte der Fahrstrasse den Anwohnern obliegt, hat seinen Grund wohl weniger darin, dass die Mängel dieser Einrichtung nicht genügend gewürdigt werden, als dass man die grossen Kosten scheut, welche durch die Uebernahme des ganzen Reinigungsgeschäftes in die städtische Verwaltung entstehen und daher den städtischen Haushalt sehr stark belasten müssen, während sich die Leistung im anderen Falle auf eine grosse Menge einzelner Verpflichteter vertheilt und von diesen weniger empfunden wird. Durch solche Erwägungen wird die für grössere Städte schliesslich immer dringender werdende Frage natürlich nicht gelöst, sondern ihre Lösung nur verschoben, ohne dass

Digitized by Google

günstigere, die Kostenfrage herabstimmende Umstände in Aussicht ständen. Einen glücklich gewählten Ausweg dürfte die Stadt Cöln eingeschlagen haben, welche vor einiger Zeit ein Ortsstatut beschlossen hat, nach welchem die Stadt die Reinigung der gesammten Fahrwege, Bürgersteige, Plätze u. s. w., die Abfuhr des Strassen- und Hauskehrichts und des Schnees einschliesslich des Aufeisens der Rinnsteine übernimmt, während den Anwohnern nur noch das Reinigen der Bürgersteige bei Schneefällen und Thauwetter und das Bestreuen derselben mit Asche bei Eisglätte verbleibt; dagegen soll von den Hausbesitzern eine Reinigungsgebühr von 20 bis 25 Pfennig jährlich für den Quadratmeter der dem Hause entsprechenden Strassenhälfte gezahlt werden. Dies Vorgehen dürfte Nachahmung verdienen.

„Die Reinigung der Steinschlagbahnen erfordert zeitweise das Zusammenkehren und die Beseitigung so grosser Schlammmassen, dass die Anwohner diese Arbeit nicht bewältigen können. Daher werden die Steinschlagbahnen wohl überall durch die städtische Verwaltung gereinigt. Der gewonnene Schlamm besteht zum grössten Theil aus einer Mischung von Wasser und Sand, welcher durch Verschleiss des Steinmaterials entstanden ist. Thierische und pflanzliche Stoffe sind nur in sehr geringer Menge beigemischt.

„In Bezug auf den Hauskehricht verlangt unser Schlusssatz 5 b:

> Die längere Ansammlung des Hauskehrichts in grossen Behältern (Müllgruben u. s. w.) ist zu vermeiden. Die Abfuhr des Hauskehrichts soll vielmehr mindestens zweimal wöchentlich durch die Gemeinde geschehen, zu welchem Zwecke die Ansammlung in kleineren, tragbaren, möglichst mit Deckel zu verschliessenden Gefässen zu bewirken ist, die zur rechten Zeit auf der Strasse behufs Entleerung in die durch Deckelklappen zu verschliessenden Kehrichtfuhrwerke bereit zu stellen sind.

„Der Hauskehricht muss natürlich zunächst in den Häusern angesammelt werden; es fragt sich nur, wie lange man die Ansammlung vor sich gehen lassen will, bezw. wie lange dieselbe ohne Gefahr der Hervorrufung von Schädlichkeiten für die Hausbewohner vor sich gehen darf, bevor die Abfuhr erfolgt. Die früher allgemein und auch jetzt noch vielfach (z. B. in Berlin und manchen anderen Städten) übliche Weise, den Kehricht in grossen Gruben zu sammeln, deren Entleerung in Zwischenräumen von Wochen, selbst Monaten, durch den Hausbesitzer oder die Bewohner in der Regel erst dann veranlasst wird, wenn die Grube übervoll ist und auch dann oft noch auf sich warten lässt, wenn es nämlich dem Bauer, welcher den Inhalt meistens unentgeltlich abholt, wegen dringender Feld-, Ernte- oder sonstiger Arbeiten gerade nicht passt, ist zwar für die Hausbewohner und auch für die städtische Verwaltung, welche sich in diesem Falle meist gar nicht mit der Sache befasst, sehr bequem, aber die lange Lagerung des Kehrichts in den Häusern oder auch nur in deren Höfen erregt, wie jetzt wohl allgemein anerkannt wird, die grössten Bedenken in gesundheitlicher Beziehung. Der Kehricht besteht zu einem sehr grossen Theile aus pflanzlichen und thierischen Abfällen, welche sehr leicht und rasch in Fäulniss übergehen, massenhaft übele Dünste entwickeln und einen fruchtbaren Boden für die Entwickelung von Krankheitskeimen abgeben. Bei Häusern, welche nicht mit Thoreinfahrten versehen sind und bei welchen daher das

Digitized by Google

Fuhrwerk nicht bis unmittelbar an die Kehrichtgrube heranfahren kann, ist die Entleerung der letzteren mit grossen Unzuträglichkeiten verbunden, da der gesammte Inhalt durch das Haus bis zu dem auf der Strasse haltenden Fuhrwerk in Körben oder Kasten getragen werden muss. Die lange Lagerung steht mit dem Grundsatze, dass alle Abfallstoffe möglichst rasch aus dem Bereich der menschlichen Wohnungen entfernt werden sollen, geradezu im Widerspruch. Man hat daher die Lagerzeit abzukürzen gesucht und ist nach und nach zu immer kürzeren Fristen gekommen, zu deren strengen Durchführung es sich als nothwendig erwies, dass die städtische Verwaltung die Abfuhr in die Hand nahm, sei es unmittelbar oder durch Vermittelung eines von ihr angestellten Unternehmers. So geschieht die Abfuhr gegenwärtig in einzelnen Städten täglich, in anderen zwei- bis dreimal wöchentlich, in wieder anderen einmal wöchentlich oder vierzehntägig, während manche Städte noch bei dem alten Verfahren beharren. Da die faulige Zersetzung des Kehrichts sehr bald eintritt, was besonders bei feuchtem, warmem Wetter der Fall ist, so sind, um gründliche Abhülfe zu schaffen, möglichst kurze Abfuhrfristen, etwa eine zwei- bis dreimalige Abfuhr in jeder Woche, nothwendig. Bei solchen kurzen Fristen kann die Menge des in jedem einzelnen Hause angesammelten Kehrichts nur gering sein und ist daher leicht in kleineren, tragbaren Behältern unterzubringen, welche zur Entleerung in die Fuhrwerke auf der Strasse rechtzeitig bereit gestellt werden können, wodurch sich die Beförderung des Kehrichts aus den Häusern in die Fuhrwerke auf die einfachste Weise ohne Belästigung der Bewohner vollzieht. Bei grossen, stark bevölkerten Miethskasernen ist dies Verfahren allerdings weniger bequem, als bei kleineren Häusern, aber, wie die Erfahrung in manchen Städten beweist, doch noch recht wohl anwendbar. Erfolgt die Abfuhr etwa zweimal wöchentlich, so werden jedesmal für je hundert Bewohner eines grossen Hauses circa 90 bis 120 Kilogramm Kehricht zu beseitigen sein, zu deren Ansammlung daher mehrere kleinere, tragbare Behälter aufzustellen sind, was entweder an Stelle der sonst üblichen Kehrichtgrube auf dem Hofe oder auch in der Weise geschehen kann, dass jeder Behälter unter einen Kehrichtschacht zu stehen kommt, welcher senkrecht durch alle Stockwerke hinaufführt und in jedem der letzteren eine Oeffnung hat, welche zum Einwerfen des Kehrichts dient. Bei neuen Häusern werden sich auch noch andere Einrichtungen treffen lassen, welche die Durchführung des empfohlenen Betriebes der Kehrichtbeseitigung erleichtern.

„Die Abfuhr selbst geschieht zur Verhinderung der Störung des Strassenverkehrs zweckmässig in den frühen Morgenstunden nach einem genau geregelten Fahrplan; die Bewohner wissen dann sehr bald, zu welcher Zeit das Fuhrwerk, welches sich überdies durch Glockenzeichen schon aus der Entfernung ankündigt, an ihrem Hause vorbei kommt, bringen die Gefässe heraus und holen dieselben bald nach der Entleerung wieder herein. Damit der Kehricht nicht durch den Wind aus den Gefässen und den Fuhrwerken aufgewirbelt werden kann, sind diese mit Deckeln zu versehen. Die besprochenen tragbaren Gefässe können leicht nach Bedarf gereinigt, gewaschen, desinficirt werden, was bei Kehrichtgruben schwierig und daher nicht leicht gründlich zu erreichen ist.

Digitized by Google

„Soll eine in dieser Weise eingerichtete Kehrichtabfuhr Erfolg haben und zu keinen Uebelständen, insbesondere bezüglich des Aufstellens der Gefässe auf der Strasse, Anlass geben, so ist es unerlässlich, dass dieselbe mit der strengsten Regelmässigkeit und Pünktlichkeit durchgeführt wird, was erfahrungsgemäss sehr wohl erreicht werden kann.

„Es fragt sich nun weiter, was mit den aus der Stadt entfernten Kehrichtmassen geschehen soll. Unser Schlusssatz 5 c lautet:

> Die Strassen- und Hauskehrichtmassen sind möglichst rasch zu Düng- oder gewerblichen Zwecken zu verwenden oder auf andere Weise, nöthigenfalls durch Verbrennen, unschädlich zu machen. Die zur vorläufigen Ablagerung dienenden Plätze sollen so beschaffen und gelegen sein, dass weder bereits vorhandene, noch in Zukunft entstehende bebaute Stadttheile (z. B. durch Verunreinigung des Untergrundes) geschädigt werden.

„Da es niemals möglich sein wird, sofortige vollständige Verwendung für die abgefahrenen Massen zu finden, so müssen dieselben zunächst vorläufig gelagert werden, was in der Regel nicht an einem einzelnen, sondern an mehreren im Umkreise der Stadt gelegenen Stellen geschieht, um möglichst kurze Wege aus dem Inneren der Stadt bis zu den Lagerplätzen zu haben und um den Absatz des Kehrichts zu Düngzwecken an die Bauern der Umgegend zu erleichtern. Welche Stellen sich am besten zur Ablagerung eignen, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab, doch ist in gesundheitlicher Beziehung darauf zu achten, dass sie so gelegen sind, dass sie ihrer Nachbarschaft nicht unangenehm oder schädlich werden können. Ihre Lage muss vor allem derart sein, dass etwaige Ausdünstungen durch den herrschenden Wind nicht nach der Stadt, Landhäusern oder wichtigen Strassen hingetrieben werden, und dass eine Verunreinigung des Untergrundes, beziehungsweise des Grundwassers und etwaiger Brunnen, ausgeschlossen ist. Beim Abladen und Aufstapeln des Kehrichts auf diesen Plätzen werden meistens etwa beigemischte, verhältnissmässig werthvollere Stoffe, wie Lumpen, Knochen, Metall u. s. w. ausgelesen, desgleichen solche Stoffe, welche den Düngwerth herabsetzen, wie Scherben, Steine, Schlacken u. s. w.; die übrigen Massen sucht man nach Möglichkeit als Dünger an die Bauern zu verkaufen, jedoch mit wechselndem Erfolg. Während manche Städte aus dem Absatz einen nicht unerheblichen Erlös ziehen, welcher indess immer nur einen sehr kleinen Theil der Strassenreinigungskosten deckt, finden andere Städte Schwierigkeiten, die Massen selbst unentgeltlich los zu werden. Die für die Städte am wenigsten kostspielige Verwendung wird immer diejenige durch Verkauf zu Düngzwecken sein, so lange dies überhaupt möglich bleibt, und um diese Möglichkeit zu befördern, wird man unter Umständen gut thun, den Düngwerth durch Beimischung werthvollerer Stoffe zu erhöhen, die je nach der Beschaffenheit des Bodens, auf welchem das Material Verwendung finden soll, auszuwählen sein werden; in manchen Städten wird vielleicht Kalk genügen, in anderen wird man zu Knochenmehl, Superphosphaten, Thomasschlacke u. s. w. seine Zuflucht nehmen können. In Städten, welche ihre Canalwasser chemisch reinigen, wird man sehr zweckmässig den gewonnenen Schlamm, dessen feste Bestandtheile in der Regel einen gewissen Gehalt an düngwerthigen Stoffen haben, dessen

Digitized by Google

Verwendung aber wegen seines hohen, 90 bis 95 Proc. betragenden Wassergehalts meistens auf grosse Schwierigkeiten stösst, mit den Kehrichtmassen mischen, wobei die letzteren das Wasser des Schlammes aufsaugen und das Gemisch ein verhältnissmässig trockenes und leicht abfahrbares Material bildet. Dieses Verfahren haben manche englische Städte eingeschlagen. Nimmt der Absatz nicht den gewünschten Fortgang, so wird man darauf bedacht sein müssen, neue Lagerplätze in grösserer Entfernung von der Stadt, nach welchen die Versendung mit der Eisenbahn geschehen kann, einzurichten, in welchem Falle Vorrichtungen zu treffen sind, welche das unmittelbare Ausladen der Massen aus den Kehrichtfuhrwerken in die Eisenbahnwagen und aus den letzteren auf den Lagerplatz gestatten.

„Unter allen Umständen wird man mit aller Strenge darauf halten müssen, dass, abgesehen von zeitweisen und auf die Dauer sich ausgleichenden Schwankungen, die Beseitigung des Materials mit der Zufuhr gleichen Schritt hält, denn sobald die erstere hinter der letzteren zurückbleibt, findet eine stets fortschreitende Anhäufung statt und die Schwierigkeit wird immer grösser. Als ein Beispiel, zu welchen grossartigen, verwickelten und kostspieligen Einrichtungen diese für die Städte so wichtige Frage führen kann, möge die im Jahre 1881 erbaute Anstalt zur Verarbeitung des Kehrichts in Glasgow, Crawford Street, dienen. Aehnliche Anstalten finden sich in manchen anderen englischen Städten, z. B. in Manchester, Birmingham u. a., auch Glasgow besitzt noch eine zweite ältere, aber weniger vollkommene Anstalt; die bei dieser gewonnenen Erfahrungen hat man bei Einrichtung der neuen Anstalt nutzbar gemacht. Die letztere verarbeitet nicht ausschliesslich Strassen- und Hauskehricht, sondern auch Abortstoffe. Der weitaus grösste Theil der Häuser von Glasgow besitzt zwar Wasserclosets, indessen sind doch auch noch ziemlich zahlreiche Aborte mit Tonnen und eine kleine Anzahl von Abortgruben vorhanden. Die Tonnen werden in der Regel zweimal wöchentlich abgeholt.

„Die täglich eingehenden Massen werden sofort verarbeitet, so dass eine Aufspeicherung nicht stattfindet. Die ohne Weiteres für Düngzwecke verwendbaren Stoffe werden noch am Tage des Eingangs auf das Land hinaus befördert, während die anderweitig verwendbaren Stoffe ausgesondert und verkauft, die überhaupt nicht verwendbaren Stoffe verbrannt werden.

„Auf dem etwa 43 Ar grossen Grundstück befindet sich ein dreistöckiges Maschinenhaus von 35·7 Meter Länge und 27·8 Meter Breite. Der Fussboden des oberen Geschosses ist durch einen brückenartigen Anbau auf 40·9 Meter erbreitert und unter diesem befinden sich Eisenbahngeleise in der Höhe des Fussbodens des Erdgeschosses; es sind vier, an ihrem Ende durch eine Schiebebühne verbundene Geleise vorhanden; die Bewegung der letzteren und das Verschieben der Wagen geschieht durch Dampfkraft. Das Einfahrtsthor des Grundstückes liegt in der Höhe des Fussbodens des mittleren Geschosses und von demselben führt eine mit 1 : 20 ansteigende Rampe zur Höhe des obersten Geschosses empor. Die Geschosshöhe ist 4·9 m. Alle ankommenden Fuhrwerke werden mittelst einer beim Einfahrtsthor angebrachten Brückenwage durch den Pförtner gewogen. Materialien, welche keine weitere Verarbeitung erfordern, wie z. B. Stalldünger, werden sofort in das mittlere Geschoss gefahren und von dort durch Luken im

Digitized by Google

Fussboden und Fallschächte in die unten stehenden Eisenbahnwagen entleert. Der Hauskehricht, der Strassenkehricht und der Inhalt der Abonnentonnen werden in das oberste Geschoss gefahren, wo für jedes dieser drei Materialien besondere Einrichtungen getroffen sind. Der Hauskehricht, welcher der Masse nach weit überwiegt, wird in conische, um ihre wagerechte Achse sich drehende Siebe, deren je zwei, ein inneres, gröberes mit 29 Millimeter Maschenweite und ein äusseres, feineres, mit 13 Millimeter Maschenweite in einander geschachtelt sind und welche unmittelbar unter dem Fussboden des obersten Geschosses liegen, entladen. Diese Siebe bewirken eine dreifache Sonderung. Das ganz grobe Material, welches von dem inneren groben Siebe nicht durchgelassen wurde, wird an dem einen Ende des letzteren ausgeschüttet. Das von dem letzterwähnten Siebe durchgelassene Material gelangt auf das äussere feinere Sieb. Derjenige Theil, welcher von diesem nicht durchgelassen wird, besteht fast ausschliesslich aus unverbrannten Kohlen und Koke und wird an dem entgegengesetzten Ende, wie das ganz grobe Material, in einen Fallschacht ausgeschüttet, durch welchen er vor die Feuerungen der Dampfkessel gelangt, um den letzteren als Brennmaterial zu dienen. Dasjenige Material, welches durch das äussere feinere Sieb hindurch gelangt ist, besteht meistens aus feiner, vollständig ausgebrannter Asche und anderen, einen Düngwerth besitzenden feinen Theilen und fällt durch einen anderen Fallschacht in Mischmaschinen, welche auf einer erhöhten Bühne des mittleren Geschosses stehen. In diese Mischmaschinen gelangt gleichzeitig eine, durch eine mechanische Vorrichtung regulirbare Menge des Inhalts der Abonnentonnen. Die Fuhrwerke, welche diese Tonnen heranbringen, fahren ebenfalls in das oberste Geschoss, woselbst der Inhalt der Tonnen durch eiserne Roste, welche etwaige grössere Gegenstände zurückhalten, in geschlossene gusseiserne, in dem mittleren Geschoss stehende Behälter ausgegossen wird und aus den letzteren in regulirten Mengen in die Mischmaschinen abfliesst, um in diesen mit feiner Asche und auch dem theilweise entwässerten Strassenkehricht gemengt zu werden. Die feine Asche saugt die Abortstoffe auf und macht sie geruchlos. Um letzteres zu befördern und das Ammoniak zu binden, wird in den erwähnten eisernen Behältern Schwefelsäure, Eisenvitriol oder dergleichen zugesetzt.

„Bei dem feuchten Klima von Glasgow ist der Strassenkehricht meistens von verhältnissmässig dünnflüssiger Beschaffenheit. Derselbe wird ebenfalls in dem obersten Geschoss angefahren und durch Oeffnungen in grosse gusseiserne Behälter entleert. Diese stehen in dem mittleren Geschoss und dienen zur theilweisen Entwässerung des Schlammes. Sie haben einen geneigten Boden, an der tiefsten Stelle in der schmalen Vorderwand eine Schiebethür und Vorrichtungen, um das über dem sich absetzenden Material stehende Wasser ablassen zu können. Ist das Absetzen in genügender Weise erfolgt, so wird die Thür langsam aufgezogen und der dickflüssige Bodensatz nach Bedarf in die Mischmaschinen abgelassen. Die letzteren liefern demnach einen aus feiner Asche, Abortstoffen und theilweise entwässertem Strassenkehricht zusammengesetzten Dünger, welcher aus den Mischmaschinen in die im Erdgeschoss aufgestellten Eisenbahnwagen hinabfällt, in diesen nach auswärts auf das Land, beziehungsweise

Digitized by Google

nach den dort eingerichteten Lagern versandt und von Bauern als trockener Streudünger gekauft und verwendet wird. Der von den Steinschlagbahnen gewonnene Strassenkehricht wird nicht zu der vorbesprochenen Düngerherstellung verwandt, da er fast ausschliesslich aus Sand besteht. Er wird für sich entwässert und dient dann zur Auffüllung und Verbesserung von sumpfigen Bodenflächen auf einem von der Stadtverwaltung angepachteten Landgut.

„Das ganz grobe Material, welches, wie oben erwähnt wurde, von dem inneren groben Siebe nicht durchgelassen, sondern seitlich ausgeschüttet wird, fällt auf ein Förderwerk, bestehend aus einem Bande ohne Ende, welches durch eine Gliederkette mit aufgelegten, daran befestigten schmalen Eisenplatten gebildet wird und sich mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 15 cm in der Secunde voranbewegt. Bei dieser langsamen Fortbewegung ist es bequem möglich, aus den auf dem Bande aufgestreuten Massen alles irgendwie werthvolle, unmittelbar verwendbare oder verkäufliche Material auszulesen, was durch eine Reihe vor dem Bande stehender Frauen geschieht, von denen jede bestimmte Gegenstände aussondert. Die erste z. B. liest alles aus, was einen Düngwerth besitzt, wie Stroh, Gemüseabfälle u. s. w., und wirft diese Sachen in einen neben ihr befindlichen Abfallschacht, durch welchen dieselben auf die Eisenbahnwagen gelangen, welche auch das aus den Mischmaschinen kommende Material aufnehmen. An sonstigen Dingen werden noch ausgesucht: altes Eisen, altes Schuhwerk, Blechbüchsen, Lumpen, Papier u. s. w. Der Rest wird durch das besprochene Förderwerk in einen eigenthümlich eingerichteten Kehrichtofen ausgeschüttet und in diesem verbrannt und damit unschädlich gemacht; die sich dabei ergebende Asche wird zur Anschüttung tiefliegender Bodenflächen oder von Strassendämmen oder auch zur Mörtelbereitung verwandt. Das ausgesonderte alte Eisen wird verkauft und dient dann verschiedenen Zwecken, unter anderen auch bei der Gewinnung von Kupfer zum Niederschlagen des letzteren aus Lösungen, das alte Schuhwerk wird ebenfalls verkauft und von den Käufern auf Gewinnung von Ammoniak verarbeitet; die Ankäufer der alten Blechbüchsen gewinnen von den letzteren das Löthzinn u. s. w.

„Bei der Einrichtung der Anlage war selbstverständlich für eine gute Lüftung, namentlich des obersten Geschosses, in welchem die Materialien ankommen und entladen, auch, wie oben bemerkt, die Abortsstoffe ausgeschüttet werden, Vorsorge zu treffen. Eine besondere Dampfmaschine von 30 Pferdekräften treibt einen mächtigen Ventilator, welcher in der Minute 820 Cubikmeter Luft aus den verschiedenen Räumen absaugt und durch eine Rohrleitung unter die Roste der Kehrichtöfen treibt, wodurch zugleich der Verbreitung schlechter Gerüche in der Umgebung der Anlage, welche in einem bebauten Stadttheile liegt, vorgebeugt wird. Zur weiteren Lüftung und zugleich zur Beleuchtung ist ungefähr in der Mitte des Gebäudes, unmittelbar über den Kehrichtöfen, eine Oeffnung von etwa $9{\cdot}5 \times 6{\cdot}5$ m Grösse in den Fussböden des mittleren und oberen Geschosses, sowie im Dache angebracht und mit einem höher gelegenen Dache (sogenannter Dachlaterne) überdeckt. Ferner werden durch einen grossen Dunstfang die Dämpfe, welche sich beim Abkühlen der rothglühenden Asche aus den Kehrichtöfen und Kesselfeuerungen bilden, abgesaugt und durch ein 92 cm weites Rohr aus

Digitized by Google

Eisenblech in den Hauptschornstein geführt; dadurch werden die Räume von Wasserdünsten und Schwitzwasser freigehalten. Der Schornstein ist 76 Meter hoch, unten 6, oben 3 Meter im Durchmesser. Zwei Flammrohr-Dampfkessel (sogenannte Lancashire-Kessel) von je 50 Pferdekraft werden, wie oben bemerkt, mit den gewonnenen, und hierzu vollständig ausreichenden Brennmaterialabfällen gefeuert und liefern Dampf von $4^1/_4$ Atmosphären Druck für eine Dampfmaschine von 80 Pferdekräften, welche die sämmtlichen Maschinen treibt.

„Für die Arbeiter sind Speisesäle mit Kocheinrichtungen, Waschräume und Bäder vorhanden. Ein besonderes Gebäude enthält im Erdgeschoss Raum zum Unterstellen der Fuhrwerke mit anschliessendem Hofe zum Waschen derselben; in dem durch eine Rampe zugänglichen ersten Geschoss befindet sich Stallung für 34 Pferde nebst Räumen für Geschirr, Futter und Einrichtungen zum Schneiden und Kochen des Futters; über den Ställen liegen Speicher für Heu und Stroh. Endlich sind noch Gebäude für die Verwaltung und Beamtenwohnungen errichtet worden.

„Die Anfuhr der Kehrichtmassen (jedoch ausschliesslich der Arbeit des Zusammenkehrens) und die Verarbeitung derselben kostet nach Abzug des Erlöses aus dem verkauften Dünger und den sonstigen verkäuflichen Dingen ungefähr zwei Mark für die Tonne (zu 1000 Kilo) der angefahrenen Kehrichtmassen oder 0·79 Mark jährlich auf den Kopf der Bevölkerung; auf den letzteren kommen durchschnittlich 1·32 Kilo täglich.

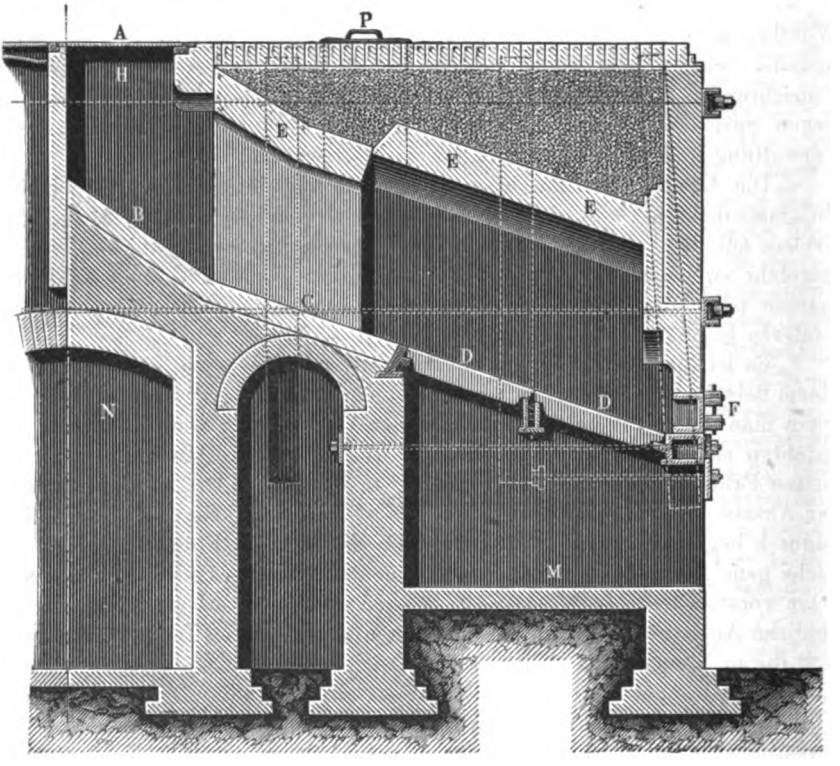
„Es ist hier so ausführlich auf diese Sache eingegangen worden, um an einem Beispiel zu zeigen, wohin man in grossen Städten schliesslich gelangt, wenn man die so oft geforderte möglichste Verwerthung aller Abfälle durchzuführen sucht. An eine vollständige Deckung der Kosten durch den erzielten Erlös ist dabei nicht zu denken. In Glasgow stösst, so viel bekannt, der Absatz des erzeugten Düngers auf keine Schwierigkeiten, was angeblich dadurch begünstigt wird, dass der schottische Landwirth mehr als der englische geneigt sein soll, Kompostdünger den künstlichen chemischen Düngerarten vorzuziehen. In Manchester, wo sich zwei der vorbesprochenen ganz ähnliche Anstalten befinden, die aber einen werthvolleren Dünger erzeugen, weil die meisten Aborte in Manchester Tonnen-Einrichtung haben, soll der Absatz des Düngers, welcher dort zu etwa drei Mark für 50 Kilo verkauft wird, zeitweise Schwierigkeiten bieten, so dass übermässig grosse Lagervorräthe sich anhäufen und man gelegentlich dazu gegriffen hat, zur Erhöhung des Düngwerthes und der Verkäuflichkeit dem erzeugten Dünger anderen künstlichen, werthvolleren Dünger beizumischen.

„Unter allen Umständen entstehen durch die Verarbeitung der Abfälle in der besprochenen Weise sehr erhebliche Kosten, und es fragt sich, ob man nicht billiger verfährt, wenn man auf die Verwerthung überhaupt verzichtet und die Massen, insoweit sie nicht verkauft werden können oder unentgeltlich abgeholt werden, verbrennt, was vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege jedenfalls am meisten zu empfehlen ist, da dadurch alle etwaigen schädlichen Stoffe vollständig und gründlich zerstört werden. Viele englische Städte haben diesen Weg eingeschlagen, wobei sich gezeigt hat, dass die Kehrichtmassen so viele brennbare Theile enthalten, dass ein Zusatz von sonstigem Brennmaterial zur Ermöglichung der Verbrennung

Digitized by Google

nicht nothwendig ist. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die englischen Hausfeuerungen fast ausschliesslich aus Kaminen bestehen, welche die Kohlen nur sehr unvollkommen ausnutzen, so dass sich unter der Asche noch sehr grosse Mengen unverbrannter Kohlen befinden. Dies ist in Deutschland wegen unserer besseren Feuerungseinrichtungen nicht in dem gleichen Maasse der Fall und es unterliegt daher dem Zweifel, ob auch die Kehrichtmassen deutscher Städte ohne Hinzufügung von sonstigem Brennmaterial verbrannt werden können. Der Versuch wird hierüber entscheiden müssen. In England hat man verschiedene patentirte Ofeneinrichtungen für

Fig. 2.



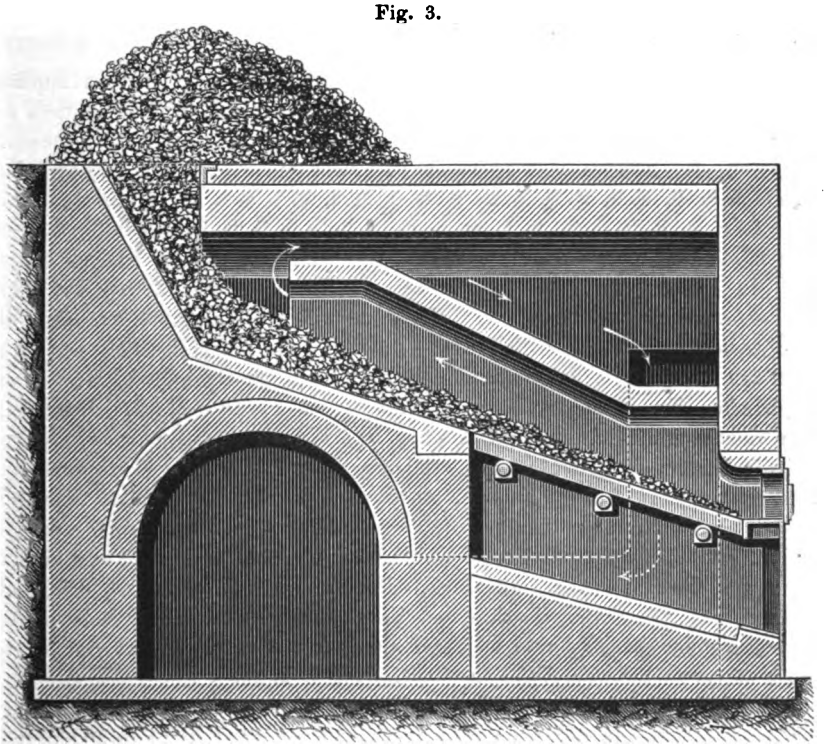
den angegebenen Zweck, z. B. solche von Fryer, von Healey & Thwaites u. A. Derartige Oefen besitzen z. B. die Städte Derby, Ealing, Hull, Leeds, Blackburn, Bradford, Warrington, Salford u. s. w. Jeder Ofen besteht aus vier, sechs oder mehr Zellen, welche meist in einer Doppelreihe derart angeordnet sind, dass der Kehricht von den Fuhrwerken unmittelbar in die Einfüllöffnungen entleert werden kann, und dass der zu dem Schornstein führende Hauptzugcanal in der Mitte zwischen den beiden Zellenreihen gelegen ist. Jede Zelle hat ihren besonderen Rost.

„Fig. 2 zeigt einen Durchschnitt durch eine Zelle eines Fryer'schen Kehrichtofens. Der Kehricht wird bei *A* eingeworfen, und gelangt durch den Raum *HBC* mit stark geneigter Sohle auf den Rost *DD*, woselbst die

Digitized by Google

Verbrennung hauptsächlich vor sich geht. Der Raum *DD* ist mit einem Gewölbe überspannt, der Raum *BC* mit zwei neben einander liegenden, durch eine Zwischenwand getrennten Gewölben, welche zusammen so breit sind, wie das Gewölbe über *DD*. Der eine der kleineren überwölbten Räume dient, wie bemerkt, zum Einbringen des Kehrichts, während der andere mit dem Hauptzugcanal *N* in Verbindung steht, so dass die bei der Verbrennung entstehenden Gase durch den letzteren in den Schornstein entweichen können. Vor dem Rost *DD* befindet sich die Feuerthür *F*, durch welche beim Ingangsetzen das Feuer entzündet und später nach Be-

Fig. 3.



darf geschürt, auch die Schlacken von Zeit zu Zeit herausgeholt werden. Unter dem Rost ist der Aschenfall *M*. Der Füllschacht *HBC* wird mit Kehricht gefüllt gehalten, welcher bei seinem Vorrücken nach dem Rost *DD* hin durch die Hitze allmälig ausgetrocknet und dadurch verbrennbar gemacht wird, ehe er bis *D* gelangt.

„Fig. 3 giebt in gleicher Weise einen Durchschnitt einer Zelle des Kehrichtofens von Healey, und ist nach Vorstehendem leicht verständlich. Die Richtung, welche die Verbrennungsgase verfolgen, ist durch Pfeile angedeutet. Die Gase streichen, bevor sie in den Hauptzugcanal gelangen, über den Rücken des zu hoher Gluth erhitzten, den eigentlichen Verbrennungsraum überdeckenden Gewölbes, und werden dadurch noch vollständiger verbrannt und geruchlos gemacht; auch wird dadurch, dass die Ver-

Digitized by Google

brennungsgase über das noch unverbrannte Material hinwegstreichen, das letztere stark ausgetrocknet, bevor es auf den Rost gelangt. Im Uebrigen ist der Vorgang derselbe wie beim Fryer'schen Ofen, welcher sich in der Praxis besser bewährt hat, als derjenige von Healey.

„Die aus diesen Oefen kommenden Verbrennungsgase werden in der Regel zum Heizen von Dampfkesseln nutzbar gemacht, ehe sie den Schornstein erreichen. Die dadurch gewonnene Dampfkraft dient zum Betriebe verschiedener Maschinen, meistens z. B. zum Betriebe von Mörtelmaschinen, wobei die gewonnene Asche mit gewöhnlichem oder hydraulischem Kalk zu Mörtel verarbeitet wird. Der Kehricht wird durch das Verbrennen ungefähr auf $^1/_4$ seines ursprünglichen Raumes und $^1/_3$ seines ursprünglichen Gewichtes vermindert.

„Einzelne Zellen der Oefen versieht man mit einer zweiten Einfüllöffnung, durch welche grössere Gegenstände eingebracht werden können, die in dem Ofen ebenfalls ohne Schwierigkeit zur vollständigen Verbrennung gelangen. So wurden z. B. in Leeds in einem Jahre in einem Fryer'schen Ofen von sechs Zellen verbrannt: 14000 Tonnen Kehricht, 59 Betten, 131 Matratzen, 264 an Krankheit verendete Schweine, 1 Kuh, 8 Schafe, 2 Lämmer, 28 Viertel ungeniessbares Fleisch, 650 Kilo verdorbenes Fleisch u. s. w.

„In Leeds reichte ein Fryer'scher Ofen mit zehn Zellen bei einer Einwohnerzahl von 320000 zur Verbrennung des Kehrichts aus und die Anlage kostete ausschliesslich Grunderwerb, aber einschliesslich des circa 40 Meter hohen Schornsteins, der Einfriedigung des Grundstückes, der erforderlichen Verwaltungsgebäude u. s. w. rund 117000 Mark. Jede Zelle kann durchschnittlich bis zu 7 Tonnen Kehricht in 24 Stunden verbrennen und die Kosten des Verbrennens stellen sich einschliesslich Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals, aber nach Abzug des Erlöses aus dem Mörtel und den unter dem Kehricht gefundenen verwerthbaren sonstigen Dingen auf 0·84 Mark pro Tonne Kehricht. In einem anderen Falle berechneten sich die Kosten zu 1·59 Mark. Der Preis hängt wesentlich davon ab, welcher Betrag für Amortisation und Verzinsung des Anlagecapitals in Anrechnung gebracht wird und welche Einnahme aus dem Verkauf von Mörtel und den verwerthbaren Abfällen erzielt werden kann.

„Bei der Reinigung städtischer Canalabwässer auf chemischem Wege wird eine Masse von Schlamm gewonnen, welcher zwar nicht unbedeutende Mengen düngwerthiger Stoffe, zugleich aber eine so grosse Menge Wasser enthält, dass bei grösseren Städten seine Verwendung oft grossen Schwierigkeiten begegnet. Ein sehr geeignetes Mittel zur Hebung dieser Schwierigkeiten kann in manchen Fällen die Verarbeitung und nöthigenfalls die Verbrennung dieser Schlammmassen in Verbindung mit dem Kehricht bieten. Bei der gestrigen Berichterstattung über Punkt III der Tagesordnung: „Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden?“ ist die Schlammfrage, wohl in Folge der Kürze der Zeit, nicht in einer ihrer Wichtigkeit meines Erachtens angemessenen Weise zur Besprechung gelangt, wesshalb es mir gestattet sein möge, hier nochmals kurz darauf zurück zu kommen.

„Der bei der Canalwasserreinigung gewonnene frische Schlamm enthält 90 bis 95 Proc. Wasser. Durch Austrocknen an der Luft in offenen drai-

Digitized by Google

nirten Schlammteichen kann dieser Wassergehalt unter günstigen Umständen auf etwa 70 bis 75 Proc. ermässigt werden. Der Bauer, von welchem vielfach erwartet wird, dass er den Schlamm gern gegen Zahlung eines mässigen Preises oder doch wenigstens unentgeltlich abholen werde, fährt also von der Canalwasserreinigungsanlage bis zu seinem Acker nur 5 bis 10 Proc. bezw. 25 bis 30 Proc. feste Stoffe, diese aber bestehen wiederum zum grössten Theil aus mineralischen Theilen, welche keinen Werth haben. Der geringe Rest an wirklich düngwerthigen Stoffen muss demnach für den Bauern so werthvoll sein, dass er auch die Kosten der Beförderung des Wassers und der werthlosen Stoffe von der Canalwasserreinigungsanlage bis auf den Acker deckt. Es liegt auf der Hand, dass dies nur bei ganz kurzen Entfernungen möglich ist und dass daher ungeachtet der schönen und preisgekrönten Früchte, welche an manchen Orten auf in der Nähe der Canalwasserreinigungsanlage gelegenen und mit dem Schlamm gedüngten Feldern gezogen worden sind, gar keine Hoffnung besteht, dass der erzeugte Schlamm selbst unentgeltlich vollständig von den Bauern abgeholt werden wird, was auch durch die Erfahrung in zahlreichen englischen Städten bestätigt wird. Nur in ganz vereinzelten Fällen, insbesondere da, wo zur Beförderung des Schlammes der billige Wasserweg zur Verfügung steht, oder wo es sich um kleine Städte, also geringere Schlammmassen handelt, ist es gelungen, diese vollständig in der besprochenen Weise los zu werden, während man in den meisten, namentlich grösseren Städten noch vor wenigen Jahren sich in einer wahren Schlammnoth befand, zu deren Hebung folgende Wege eingeschlagen worden sind: 1) Das Vergraben des Schlammes in den Boden; 2) die Verminderung des Wassergehaltes des Schlammes durch Filterpressen und somit Erhöhung der Absatzfähigkeit; 3) das Verarbeiten des Schlammes zu Cement; 4) das Abfahren des Schlammes in die See; 5) das Verbrennen des Schlammes in Verbindung mit dem Kehricht.

„Das Vergraben des Schlammes in den Boden wird in grossem Maassstabe in Birmingham geübt. Man legt einen Graben an, füllt denselben theilweise mit dem dickflüssigen Schlamme, legt unmittelbar neben dem ersten einen zweiten Graben an, wobei man mit der ausgehobenen Erde den ersten Graben füllt, leitet den Schlamm in den zweiten Graben und füllt letzteren vollends mit dem aus dem dritten Graben gewonnenen Boden u. s. f. Dies Verfahren wiederholt man auf derselben Fläche zwei- bis dreimal hinter einander; dann wird eine neue Fläche in Angriff genommen und die erste mehrere Jahre hindurch als Acker bewirthschaftet, wobei sich die düngende Wirkung des Schlammes geltend macht. Nach Ablauf einiger Jahre kann dieselbe Fläche wiederum zur Unterbringung des Schlammes benutzt werden. Bei Birmingham besteht der Untergrund der betreffenden Flächen aus Kiesboden; für den Erfolg des Verfahrens ist es ohne Zweifel von Wichtigkeit, dass der Boden durchlässig oder mindestens gründlich drainirt ist.

„Durch Filterpressen kann der Wassergehalt des Schlammes auf etwa 50 bis 55 Proc. herabgemindert werden. Die gewonnenen Presskuchen bilden eine ziemlich feste, zusammenhängende, leicht transportable und wegen des geringen Wassergehalts auf etwas grössere Entfernung absatzfähige Masse. Es gelingt in Folge dessen leichter, den Schlamm vollständig

Digitized by Google

los zu werden, wenngleich der Erlös meist sehr gering oder gleich Null ist, jedenfalls aber die Kosten des Pressens nicht deckt, welche sich nach englischen Erfahrungen auf etwa 3·50 Mark für die Tonne einschliesslich der Kosten für die Unterhaltung der Maschinen und die Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals stellen. Dies Verfahren ist in Deutschland in Halle a. d. Saale, in England in zahlreichen Städten in Gebrauch und erschien in vielen der letzteren als der einzig mögliche Ausweg aus der Schlammnoth. Da indess auch der Absatz der Presskuchen oft auf Schwierigkeiten stösst, hat man versucht, den Wassergehalt derselben durch künstliches Trocknen weiter zu ermässigen, was sich aber als viel zu kostspielig erwies. Vielleicht wird man durch Zerkleinern der Kuchen und Mischen mit anderem künstlichen Dünger eher zum Ziel kommen.

„Das Verarbeiten des Schlammes zu Cement ist meines Wissens nur in Burnley zur Anwendung gekommen. Der stark kalkhaltige Schlamm wird zunächst in kleinen Schlammteichen lufttrocken gemacht, dann auf einem künstlich erwärmten Trockenboden weiter entwässert, hierauf in einem Schachtofen gebrannt und die aus dem letzteren gewonnene Masse fein gemahlen. Man erhält auf diese Weise einen brauchbaren Cement, welcher aber an Güte doch erheblich hinter gutem Portlandcement zurücksteht und dessen Herstellungskosten schwerlich mit dem erzielten Erlös in Einklang stehen. Jedenfalls ist das Verfahren verwickelt und kostspielig.

„Das Abfahren des Schlammes in die See kann für Seestädte unter Umständen einen willkommenen Ausweg bieten, wie z. B. zur Zeit in London, wo der Schlamm durch eine eiserne Rohrleitung in besonders für diesen Zweck gebaute Schiffe gedrückt wird, welche weit in die See hinausfahren und ihn dort entleeren. Verschiedene englische Städte entledigen sich in derselben Weise des Kehrichts, so u. a. Sunderland, Dublin, Liverpool. In letzterer Stadt werden jährlich etwa 89 000 Tonnen Kehricht circa 18 km weit vor die Mündung des Merseyflusses hinausgefahren und dort in die See versenkt.

„Das Verbrennen des Schlammes in Verbindung mit dem Kehricht wurde meines Wissens zuerst in Ealing, einer Vorstadt im Westen Londons, angewandt. Der Kehricht und der Schlamm werden in abwechselnden Lagen aufgeschichtet, wobei der erstere das Wasser des letzteren zum grossen Theil aufsaugt, so dass eine leichter zu handhabende Masse entsteht. So viel davon die Bauern der Umgegend abholen wollen, wird ihnen unentgeltlich überlassen; der übrige, bei weitem grösste Theil wird in einem Fryer'schen Kehrichtofen verbrannt, was ohne jede Schwierigkeit vor sich geht. Die Verbrennungsgase heizen einen Dampfkessel, welcher den Dampf zum Betriebe der Maschinen der Canalwasserreinigungsanstalt und eines Mörtelwerks liefert, welches letztere die gewonnene Asche mit Kalk zu Mörtel verarbeitet. Dem Beispiel von Ealing ist inzwischen Southampton, wenigstens versuchsweise, gefolgt.

„Demnach wird es sich meines Erachtens für deutsche Städte, welche ihre Canalabwasser zu reinigen gezwungen sind, meistens in erster Linie empfehlen, die hierfür nöthige Anstalt mit dem Kehrichthofe zu verbinden, den Schlamm mit dem Kehricht zu mischen und gemeinsam zu verbrennen, soweit das Gemisch nicht unentgeltlich abgeholt wird, von allen kostspieligen

Digitized by Google

Einrichtungen zur Verwerthung des Kehrichts und zum Pressen des Schlammes dagegen abzusehen. In manchen Fällen wird auch das Vergraben des Schlammes nach dem Vorgang von Birmingham zweckmässig sein.

„Schlusssatz 5 d lautet:

Bei trockener Witterung sind die Strassen zur Verhinderung des Staubes reichlich mit reinem Wasser zu besprengen.

„Staub ist Schmutz, welcher durch die Sonnenwärme in trockenen pulverförmigen Zustand verwandelt ist und in Folge dessen leicht durch den Wind aufgewirbelt wird. Das beste und gründlichste Mittel zur Verhinderung des Staubes ist hiernach eine fleissige und gründliche Reinigung der Strassen von Schmutz. Doch auch dann, wenn diese erfolgt, bildet sich bei anhaltend trockenem Wetter immer wieder neuer Staub, theils durch die von Menschen und Thieren aufgebrachten Unreinigkeiten, insbesondere durch den Pferdedünger, theils durch den Verschleiss der Strassenoberfläche, insbesondere auf Steinschlagbahnen, theils endlich durch Austrocknen und Hervorkommen des in den Fugen des Holz- und Steinpflasters befindlichen Sandes, insbesondere wenn dieser nicht durch Ausgiessen der Fugen mit Mörtel oder Asphalt und Theer gebunden ist. Der Staub ist nicht bloss unangenehm, sondern auch für Lungen und Augen schädlich, für viele in Läden ausgelegte Waaren verderblich, und verhindert oft das Lüften der Häuser durch Oeffnen der Fenster. Zur Vermeidung dieser Uebelstände besprengt man die Strassen mit Wasser, wodurch freilich der Staub nicht fortgeschafft wird, aber doch eine Abhülfe von vorübergehender Wirkung erfolgt. Soll diese Wirkung, besonders in den unmittelbar dem Sonnenschein ausgesetzten Strassen, nicht sehr rasch wieder zu Nichte werden, so müssen reichliche Wassermengen verwandt werden. Wie oft das Sprengen zu wiederholen ist und zu welchen Tageszeiten dasselbe vorgenommen werden soll, lässt sich nicht allgemein bestimmen und hängt von der Art der Befestigung der Oberfläche der Strasse, dem Range der letzteren, der Grösse und Art ihres Verkehrs, den Tagesstunden, zu welchen der Verkehr seine Höhe erreicht, den Tagesstunden, zu welchen die Strasse dem Sonnenschein ausgesetzt ist, u. s. w. ab.

„Man hat versucht, die Wirkung des Sprengens durch Beimischung chemischer Stoffe, wie Chlorcalcium und namentlich gewöhnlichen Kochsalzes, zu erhöhen, indem diese Wasser anziehen und dadurch die besprengte Oberfläche länger feucht erhalten. Die beabsichtigte Wirkung wird zwar erzielt, aber die Kosten sind so gross, dass von einer allgemeinen Anwendung dieses Verfahrens keine Rede sein kann. Dagegen empfiehlt sich in Seestädten wohl die Verwendung des Seewassers; man vermeidet dadurch nicht bloss, grosse Mengen Wasser aus der städtischen Wasserleitung zu entnehmen, welche somit ihrem eigentlichen Zwecke, als Trink- und Haushaltungswasser zu dienen, erhalten bleiben; die Erfahrung hat auch gezeigt, dass das Seewasser in Folge seines Salzgehaltes die Strassen länger feucht erhält, als süsses Wasser. Mehrere englische Städte, insbesondere in neuester Zeit Liverpool, haben besondere Rohrleitungen und Pumpwerke angelegt, um Seewasser nach verschiedenen Punkten der Stadt zu dem angegebenen Zwecke zu führen.

Digitized by Google

„Das Besprengen der Strassen geschieht entweder durch Wasserwagen oder mittelst Schläuchen von Wasserpfosten (Hydranten) aus unmittelbar aus der Wasserleitung. Das erstere Verfahren ist das gebräuchlichste und meist auch billigste, das zweite in engen oder verkehrreichen Strassen nicht wohl ausführbar, sondern mehr für sehr breite Strassen, Alleestrassen und Boulevards geeignet. Von dem Besprengen der Strassen zum Zwecke, den Staub zu legen, ist das Abspülen derselben zum Zwecke der Reinigung zu unterscheiden, wie solches namentlich bei Asphaltstrassen und auch zuweilen bei sehr gutem Steinpflaster mit dichter Fugenfüllung mit Vortheil angewandt wird. Hierfür sind grössere Wassermengen erforderlich, als mit Sprengwagen bequem aufgebracht werden können; ebenso ist in diesem Falle der Druck der Wasserleitung unentbehrlich. Das Abspülen geschieht demnach mit Schläuchen aus den Wasserpfosten.

„In Bezug auf die Beseitigung des Schnees und Eises sagt Schlusssatz 5 d:

> Im Winter sind die Gehwege (in der Regel durch die Anwohner) nach Möglichkeit von Schnee und Eis zu befreien und mit Sand und Asche zu bestreuen, sowie die Rinnen und deren Einläufe für den Wasserabfluss bei eintretendem Thauwetter frei zu halten. Ferner sind (in der Regel durch die Gemeinde) die Strassenkreuzungen für den Fussgängerverkehr nach Möglichkeit offen zu halten und die zu beiden Seiten der Fahrstrassen den Rinnen entlang aufgehäuften Schneemassen nach Bedarf, insbesondere in engen, verkehrreichen und tief gelegenen Strassen, abzufahren. Bei Verwendung von Salz zum Aufthauen sind die geschmolzenen Massen durch Abkehren und Nachspülen mit reichlichen Mengen reinen Wassers zum raschen Abfluss zu bringen.

„Die Schneemassen, welche aus den Strassen einer Stadt von etwa 50 km Strassenlänge bei einem Schneefall von nur 15 cm Höhe zu entfernen sein würden, wenn die Strassen vollständig von Schnee gesäubert werden sollten, wurden oben zu etwa 11000 Karrenladungen berechnet. Diese Masse ist so gross, dass daraus ohne Weiteres ersichtlich wird, dass von einem vollständigen Beseitigen des Schnees nach einem nur einigermaassen bedeutenden Schneefall gar keine Rede sein kann, dass es sich vielmehr immer nur darum handeln kann, die entstehenden Verkehrsstörungen nach Möglichkeit zu mildern. Dabei wird man in Städten mit rauhem Klima ungeachtet der Kosten weitergehende Maassregeln anwenden, als in solchen mit mildem Klima, in welchen erfahrungsmässig zu erwarten ist, dass der Kälte bald wieder Thauwetter folgen wird, eine Erwartung, die allerdings in solchen Wintern, wie die drei letzten, vielfach arg getäuscht wurde.

„Die Reinigung der Bürgersteige von Eis und Schnee liegt fast überall den Anwohnern ob; nur ausnahmsweise, z. B. in der City von London, in Liverpool, wird dieselbe durch die städtische Verwaltung besorgt. Die Anwohner schaufeln dabei selbstverständlich den Schnee von den Bürgersteigen auf die Fahrbahn. Aufgabe der städtischen Verwaltung ist es, die Fahrbahn nach Möglichkeit für den Fuhrwerksverkehr, sowie die Bürgersteigübergänge an den Strassenkreuzungen für den Fussgängerverkehr offen zu halten. In der Regel wird man am Besten thun, den mittleren Theil

Digitized by Google

der Fahrstrasse wenigstens so weit frei zu legen, dass Raum für zwei Fuhrwerke neben einander geschaffen wird, wobei Strassen-Kratzmaschinen und -Kehrmaschinen gute Dienste leisten, unter Umständen selbst Schneepflüge anzuwenden sind. Dies bedingt, da unter allen Umständen die Strassenrinnen und Rinneneinläufe frei gehalten werden müssen, damit bei eintretendem Thauwetter das Wasser sofortigen Abfluss findet, ein Aufstapeln des Schnees in langen schmalen Haufen entlang den beiderseitigen Strassenrinnen. Bei Eintritt von Thauwetter ist dann der mittlere Theil der Fahrstrasse sehr bald völlig frei von Schnee, während die Schneehaufen nur langsam wegschmelzen würden; zur Vermeidung dessen kann man sie in dünner Schicht auf der Fahrstrasse wieder ausbreiten, worauf sie sehr bald durch den Verkehr und die Sonnenwärme zum Verschwinden gebracht werden.

„Dieses Vorgehen hat zur Voraussetzung, dass die Strassen breit genug sind, um das längere Lagern des Schnees zu gestatten und doch zugleich den Verkehr, wenn auch mit mancherlei Unbequemlichkeiten, in nothdürftiger Weise aufrecht zu erhalten. Wo die hierfür nöthige Strassenbreite nicht vorhanden ist, wie in den meisten Strassen im Inneren alter Städte, bleibt nichts übrig, als den Schnee je nach Bedarf theilweise oder vollständig ohne jede Rücksicht auf die Kosten abzufahren, wobei zur Vermeidung von Ueberschwemmungen bei Eintritt von Thauwetter die am tiefsten gelegenen Strassen in erster Linie zu berücksichtigen sind, oder ihn künstlich durch Anwendung von Salz zum Schmelzen zu bringen, welches Verfahren trotz ihm anhaftender grosser Uebelstände in neuerer Zeit in verkehrreichen Städten, z. B. in Paris und manchen englischen Städten, wie London, Liverpool u. s. w., ausgedehnte Anwendung gefunden hat, weil es verhältnissmässig rasch, gründlich und mit geringeren Kosten zum Ziele führt. Für Steinschlagbahnen muss dasselbe jedoch ausgeschlossen werden, weil es dieselben schädigt, was bei Asphalt-, Holz- und Steinpflaster nicht der Fall ist. Mit dem Aufstreuen des Salzes (rohes gemahlenes Steinsalz, Viehsalz oder Seesalz) muss sobald als möglich begonnen werden, so dass das Salz mit dem lockeren Schnee möglichst innig gemischt wird, ehe der letztere sich fester zusammenlagert. In Paris gebraucht man angeblich 20 g Salz auf den Quadratmeter Fläche und für jeden Centimeter Höhe des frisch gefallenen Schnees, um diesen vollständig zu beseitigen, während 10 g ausreichen sollen, um dem Verkehr schon eine ausserordentliche Erleichterung zu verschaffen, ohne dass jedoch eine völlige Beseitigung des Schnees stattfindet. Nach einigen Stunden ist die Wirkung des Salzes so weit gediehen, dass die dickflüssige, breiige Masse durch Abkehren und Nachspülen mit Wasser zum Abfluss durch die Rinneneinläufe gebracht werden kann. In Paris sollen sich die Kosten der Schneebeseitigung durch ausgedehnte Anwendung des Salzes auf ein Drittel der früheren Kosten verringert haben. In neuerer Zeit sind in einigen deutschen Städten Versuche gemacht worden, das Aufstreuen von Salz durch Besprengen der Strasse mit Salzwasser zu ersetzen.

„Die Anwendung des Salzes hat leider immer den grossen Uebelstand, dass die Mischung von Salz und Schnee, welche bekanntlich auch als Kältemischung in Gebrauch steht, eine ausserordentlich niedrige Temperatur

Digitized by Google

verursacht und Schuhwerk und Kleider, in welche sie eindringt, dauernd feucht erhält, weil nach dem Trocknen das anhaftende Salz immer wieder Wasser anzieht. Die grosse Kälte der Mischung kühlt nicht bloss die Luft der Umgebung ab, sondern giebt Anlass zu vielen Erkältungen von Menschen und Thieren (z. B. Luxuspferden) durch die heftige Abkühlung der Füsse. Die Mischung dringt unvermeidlich in das Schuhwerk ein, welches nass und kalt bleibt, bis es am Ofen gehörig getrocknet wird, trotzdem aber später wieder Wasser ansaugt und dann wieder feuchte kalte Füsse und damit Erkältungen hervorruft. Diese Uebelstände sind so gross; dass der Gebrauch des Salzes zur Beseitigung des Schnees auf das unumgänglich nothwendige Maass beschränkt bleiben sollte. Jedenfalls aber ist es unerlässlich, nach seiner Anwendung die geschmolzenen Massen gründlich abzukehren und die Strassenoberfläche mit reinem Wasser gründlich abzuspülen. In Liverpool reinigt die städtische Verwaltung die Bürgersteige von Schnee und Eis unter Verwendung von Salz, doch wird mit dem Aufstreuen des letzteren zur Vermeidung der erwähnten Uebelstände erst nach 11 Uhr Abends begonnen und dafür gesorgt, dass die in Arbeit genommenen Flächen bis 6 Uhr Morgens vollständig gereinigt und abgespült sind. Bei solchem Vorgehen ist die Anwendung des Salzes natürlich weniger bedenklich.

„Vorzügliche Einrichtungen zur Beseitigung des Schnees besitzen Mailand und Turin, wo nicht selten sehr starke Schneefälle vorkommen. So fielen in Mailand während des Winters 1874/75 nicht weniger als 104 cm Schnee. Die ganze Fläche an Strassen und Plätzen beträgt daselbst ungefähr 151 ha, welche von Schnee zu befreien durchschnittlich etwa 11·50 Mark pro Hectar und jeden Centimeter Höhe des frisch gefallenen Schnees, also 0·115 Mark pro Cubikmeter, kostet, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass die Löhne daselbst sehr niedrig sind. Gewöhnlich ist der Schnee in 8 bis 10 Stundeu, nachdem das Schneien aufgehört hat, aus den verkehrreichsten Strassen und in weiteren ein bis zwei Tagen aus den übrigen Strassen entfernt, wobei der abgefahrene Schnee in die die Stadt durchschneidenden Wasserläufe ausgeschüttet wird. Zur Erreichung dieses sehr bemerkenswerthen Ergebnisses hat man die Stadt in 112 kleine Arbeitsbezirke eingetheilt, deren Grösse verschieden und je nach der Bedeutung der darin gelegenen Strassen und ihres Verkehrs bemessen wird. Für jeden Arbeitsbezirk wird ein besonderer Unternehmer angestellt, welcher Bezahlung für die Gesammtfläche durch einen je nach den örtlichen Umständen bemessenen Einheitspreis pro Centimeter Höhe des frisch gefallenen Schnees erhält. Diese Höhe wird während des Schneefalles und nach Aufhören desselben in Gegenwart des Unternehmers auf Steinplatten gemessen, welche auf Steinpfosten an geeigneten, offenen, durch Gebäude nicht geschützten Stellen errichtet sind. Jeder Unternehmer hat gewöhnlich noch 6 bis 8 Geschäftstheilhaber, mit welchen er gemeinschaftlich die nöthigen Arbeiter und Fuhrwerke anstellt. Die Geräthschaften, wie Schaufeln, Besen, Krätzer, Schiebkarren u. s. w., stellt die städtische Verwaltung den Unternehmern zur Verfügung, zu welchem Zwecke an zwei entgegengesetzten Punkten der Stadt Lager eingerichtet sind, in welchen Geräthe im Gesammtbetrage von etwa 32 000 Mark bereit gehalten werden. Die

Digitized by Google

Unternehmer sind meistens Bauhandwerker, deren regelmässige Arbeit durch den Winter unterbrochen ist, wie Maurer, Pflasterer, Kiesgruben- und Steinbrucharbeiter u. s. w. An Arbeitern werden in der Regel 2000 bis 3000, an Fuhrwerken 300 bis 400 beschäftigt. Die Beaufsichtigung der Arbeiten erfolgt durch acht Ingenieure und Assistenten, welche von den Polizeibeamten unterstützt werden.

„Ganz ähnlich wie die beschriebene ist die Einrichtung in Turin. Dort hat man, um das kostspielige Abfahren des Schnees auf grössere Entfernung zu vermindern, versuchsweise einen 5 m im Durchmesser haltenden Brunnen auf 13 m Tiefe abgeteuft, welcher sich in dem kiesigen Untergrunde als ausreichend erwies, um den Schnee von circa $1^1/_{10}$ ha Fläche aufzunehmen, bezw. zum Schmelzen zu bringen und in den Untergrund versickern zu machen.

„Die besprochene, in Mailand bestehende Einrichtung dürfte sich für solche Städte zur Nachahmung empfehlen, welche gezwungen oder gewillt sind, ohne Ansehung der Kosten eine gründliche und schleunige Abhülfe zu schaffen.

„Hiermit sind wir am Schlusse dieser Besprechung angelangt, aus welcher unter Anderem ersichtlich sein dürfte, dass eine gründliche Strassenreinigung zwar erhebliche Geldopfer beansprucht. Da aber Reinlichkeit in allen Dingen die Grundlage aller öffentlichen und privaten Gesundheitspflege bildet, so ist es unvermeidlich, diese Kosten aufzuwenden, und daher erklärlich, dass die Städte, namentlich die grösseren, mehr und mehr in dieser Richtung vorgehen."

Correferent **Dr. R. Blasius** (Braunschweig).

„Sehr geehrte Herren! Als im Beginn dieses Jahres unser verehrter Vereinssecretär, Herr Sanitätsrath Dr. Spiess, Umfrage hielt in Betreff der der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege vorzuschlagenden Tagesordnung, gehörte ich mit zu denjenigen, die die „Strassenbefestigung und Strassenreinigung" als einen Gegenstand bezeichneten, der es wohl verdiente, in unserer Versammlung besprochen zu werden.

„Ich machte diesen Vorschlag, da dieses Capitel im Allgemeinen in unserer hygienischen Literatur etwas stiefmütterlich behandelt ist und unser Verein dasselbe nur einmal auf der Freiburger Versammlung flüchtig gestreift hat, indem er in These II, D. beschloss: Die Verwendung faulender oder fäulnissfähiger Stoffe ist bei der Anschüttung von Strassen und Baugründen zu vermeiden.

„Wenn ich nun der ehrenvollen Aufforderung unseres Secretärs nachgekommen bin, ein Referat über diesen Gegenstand Ihnen heute zu geben so bitte ich um Ihre gütige Nachsicht, da ich selbst hierüber bisher keinerlei genaue wissenschaftliche Arbeiten geliefert habe, und nur auf Grundlage literarischer Studien, sowie eigener Anschauung auf Reisen und mehrjähriger Thätigkeit als Stadtverordneter meiner Vaterstadt Braunschweig mir ein Urtheil bilden konnte über den heutigen Stand der zu behandelnden Frage.

Digitized by Google

„Mein Herr Correferent hat es übernommen, hauptsächlich die technischen und finanziellen Fragen zu behandeln und ich habe mich wesentlich auf die hygienischen beschränkt, wenn es dabei auch nicht zu umgehen war, häufig auch meinerseits die technische Seite zu berühren.

„Das Resultat unserer Arbeit liegt Ihnen in unseren Thesen vor.

„Meine Herren! Gestatten Sie mir, ehe ich zu der Begründung derselben übergehe, Ihnen einen kurzen historischen Ueberblick über die Entwickelung des Strassenbaues und der Strassenreinigung zu geben.

„Die ersten Verkehrswege, die von den Menschen angelegt sind, entsprangen aus dem Bedürfnisse, die Producte des Landes gegen die des Nachbarlandes auszutauschen und für die Armeen eine Möglichkeit zur Fortbewegung zu erhalten. Eine Befestigung der Wege fand gewiss ursprünglich nicht statt, so lange dieselben nur für Fussgänger, Packträger oder Lastthiere dienten. Solche unbefestigten Strassen findet man noch in den Steppen Südrusslands. Ich habe selbst dort Wege gesehen, die schnurgerade viele Meilen lang durch die Ebene hinführen und gewiss eine Breite bis zu 40 Meter haben. 12 bis 15 Fahrgleise gehen neben einander her, von denen jedesmal die trockensten und am wenigsten ausgefahrenen benutzt werden. Gräben an den Seiten der Strasse fehlen, nur an den Flussläufen sind künstlich, wo eine Furt sich nicht findet, Brücken errichtet. Sobald schlechtes feuchtes Wetter eintritt, sind derartige Wege für Wagen mit Rädern unpassirbar. Wahrscheinlich sind auch bei uns in Deutschland die ersten Verkehrswege derartige unbefestigte Strassen gewesen, wie wir sie jetzt noch zuweilen zwischen den Ackerfeldern als sogenannte Feldwege finden.

„Sobald in der Weiterentwickelung eines Volkes das Bedürfniss eintrat, zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter Waaren- oder Truppentransporte mit Wagen auszuführen, kam man zu den befestigten Wegen. Zu den einfachsten Befestigungen müssen wir wohl die sogenannten Knüppeldämme rechnen, die sich in Norddeutschland noch vielfach in alten Städten, z. B. in Braunschweig, bei Aushebung des Baugrundes gefunden haben. Die Holzknüppel allein, die man in den feuchten morastigen Boden methodisch parallel neben einander und in mehr oder weniger hohen Schichten auf einander legt, können aber keine genügende Befestigung ergeben, diese kann erst erreicht werden, wenn die Strasse im Querprofil eine solche Form erhält, dass das Unterwasser abfliesst, wenn die eigentliche Fahrbahn aus einem Material hergestellt wird, das nicht im Wasser erweicht und wenn Seitengräben neben der Strasse angelegt werden, die das Strassenplanum trocken erhalten. Nach diesen Principien befestigte Kunststrassen finden wir schon im Alterthum. Die erste Befestigung bestand offenbar darin, dass man die Strassen pflasterte, d. h. mit mehr oder weniger grossen Steinen resp. Steinplatten, die man aneinanderpresste, belegte. Schon zur Zeit der Semiramis und bei den Karthagern existirten solche befestigte Strassen. Namentlich wurden sie aber von den Römern gebaut und liefen als Verkehrsadern durch das ganze grosse Reich, so zu den Zeiten der römischen Kaiser Augustus, Vespasian, Trajan, Hadrian.

„Bei Hauptstrassen bestand die Decke wohl immer aus Pflastern, so sieht man jetzt noch in Pompeji die Strassen mit grossen Lavaplatten be-

Digitized by Google

deckt, die die Spuren der Wagenräder zeigen. Zuweilen sind auch zerschlagene Steine angewendet und diese dann mit Mörtel zu einer Art von Beton verbunden.

„Erst im 13. Jahrhundert entstanden im deutschen Reiche und Schweden die ersten Heerstrassen.

„Die erste Anwendung des Steinschlages zur Strassenbefestigung fällt in das 17. oder 18. Jahrhundert. Zuerst in Frankreich wurden derartige chaussirte Landstrassen, die wir nach dem französischen Worte „chaussée" noch jetzt Chausseen nennen, von Trésaguet (1775) ausgeführt, später in England durch Macadam (1820).

„Mit den Strassen der Städte sah es auch bei uns in Deutschland sehr traurig aus. In den durch den dreissigjährigen Krieg verarmten kurfürstlichen Residenzen Kölln und Berlin waren nach der der deutschen Naturforscherversammlung im Jahre 1886 zu Berlin gebotenen Festschrift um die Mitte des 17. Jahrhunderts zum Theil noch ungepflasterte Gassen vorhanden, die vielfach mit Schweinekoven verbaut, mit Düngerhaufen bedeckt und während der Nacht nur hin und wieder mit Feuerbecken erhellt wurden. Der grosse Kurfürst, nicht die Räthe von Kölln und Berlin, erliess Bauordnungen, von ihm wurde die Strassenpflasterung eingeführt, Beleuchtung mit Strassenlaternen bewirkt und auch eine regelmässige Reinigung der Strassen vorgeschrieben. Durch die „Brunnen- und Gassenordnung beider Residenz- und Hauptstädte Berlin und Kölln an der Spree" vom 14. August 1660 wurde jedem Hausbesitzer die Verpflichtung auferlegt, für die Reinhaltung der Strassen bis zur Hälfte des Fahrdammes zu sorgen. Höchst charakteristisch für die damaligen Zustände sind folgende Bestimmungen:

„Alle Schweinekoven, Ställe und dergleichen, so einigen Foetorem oder Stank geben könnten, sollten von öffentlichen Gassen weggeschaffet: Ferner auch an den Orten, woselbst nicht allbereit itzo bey Publication dieser Ordnung etwas hinausgebauet ist, ferner nichts hingebauet werden, weil allgemeiner Stadt Wohlfahrt daran hänget, dass die Gassen raum und weit verbleiben, und nicht zugebaut werden."

„Bis zum Jahre 1848 sind diese Bestimmungen vom Grossen Kurfürsten die Grundlage für die Ordnung des Strassenreinigungswesens geblieben.

„Hiermit sind wir schon auf die Geschichte der Strassenreinigung gekommen. Man kann von einer solchen nur sprechen, seit überhaupt der Grundsatz befolgt ist, dass es Sache der Anwohner ist, die Strassen rein zu halten, und man von dem wohl noch jetzt im Orient üblichen Usus abgekommen ist, die Strassenreinigung den Hunden und Aasgeiern zu überlassen.

„Wie in Berlin galt ursprünglich in den meisten Städten der Grundsatz, den Strassenanliegern die polizeiliche Verpflichtung der Strassenreinigung aufzulegen. Bei der Anlage von sehr breiten Strassen, grossen Plätzen in unseren modernen Städten, bei dem die Hauptverkehrsverbindungen sonst ununterbrochen in Anspruch nehmenden Wagenverkehre, bei der Anlage von Pferdebahnen und bei den jetzt hochgesteigerten Reinlichkeitsansprüchen erwies sich die Reinhaltung der Strassen durch die Anlieger als unbequem, ungenügend und zum Theil, in der gewünschten Weise, unmöglich. In den

Digitized by Google

letzten beiden Jahrzehnten haben daher die meisten Städte Einrichtungen getroffen, die Strassenreinigung in die Hand der Gemeinden zu nehmen, dieselbe mit Maschinen auszuführen und zu den Stunden, die dem Strassenverkehr und der Reinigungsarbeit die geringsten Störungen bieten. In diesem Stadium befindet sich zur Zeit die Strassenreinigungsfrage.

„Gehen wir nach dieser historischen Abschweifung zu unserem eigentlichen Thema über, so wollen wir uns zunächst mit der

Strassenbefestigung

beschäftigen.

„Es liegt in der Natur der Sache, dass ich mich wesentlich an die Strassen in den Städten und Ortschaften halten werde, die von bewohnten Häusern umgeben sind, nur ausnahmsweise werde ich mich auch mit den Heer- oder Landstrassen zu beschäftigen haben und dies dann immer ausdrücklich hervorheben.

„Die hygienischen Anforderungen, die wir bei der Herstellung der Strassen zu stellen haben, beziehen sich

1) auf den Untergrund der Strasse, und

2) auf die Oberfläche der Strasse.

„Was den 1) Untergrund anbetrifft, so müssen wir in den Städten, wo die Strassen dicht mit Wohnhäusern besetzt sind, zunächst die Forderung stellen, dass ebenso wie bei den Wohnhäusern der Boden möglichst rein von Abfallstoffen ist. Durch Zersetzung derselben im Untergrunde der Strassen können leicht schädliche Ausdünstungen, Entwickelung von Krankheitskeimen hervorgerufen werden, die in die nebenstehenden Wohnhäuser eindringen. Es darf also vor allen Dingen kein hygienisch verdächtiger Schutt und Abfall zur Aufschüttung verwandt werden. Sollte es sich darum handeln, die Strasse direct auf gewachsenen Boden aufzubauen, so muss auch verlangt werden, dass dieser möglichst frei von organischen Substanzen ist. Ist er damit stark imprägnirt, wie z. B. bei Sumpf- und Torfboden, so ist es angezeigt, die ganze auf dem unterliegenden undurchlässigen Thonboden befindliche Moorschicht zu entfernen und durch reinen Boden zu ersetzen.

„Dann ist auf vorhergehende Entwässerung und Canalisirung zu sehen. Durch die Benutzung der Strassen wird es nicht immer möglich sein, jegliche Verunreinigung des Untergrundes zu vermeiden. Derartige nicht ganz vermeidbare Verunreinigungen im Boden sind nun bei trockenem Boden viel weniger gesundheitsgefährlich, als bei solchem Boden, der abwechselnd durch Steigen und Fallen des Grundwassers der Durchfeuchtung ausgesetzt ist. Um dies zu verhindern, ist es erforderlich, den Untergrund zu entwässern, entweder durch Drainirung oder Canalisirung, oder durch Anlage von tiefen Gräben an den Seiten der Strassen.

„Aus diesen Gründen schlagen wir Ihnen vor These 1:

> Jede Strasse ist auf möglichst reinem, von organischen und schädlichen Stoffen freiem gut entwässertem Boden anzulegen.

„In unseren modernen Städten werden die Strassen nicht bloss für den Verkehr von Menschen und Wagen benutzt — nein, sie dienen mei-

Digitized by Google

stens in ihrem Untergrunde dazu, eine Reihe von Leitungen in sich aufzunehmen. Da laufen in unseren Strassen im Untergrunde die Wasser-, Gas- und Abfallröhren, die Telegraphen- und Telephonleitungen, die Röhren für die Rohrpost u. s. w. Es ist ersichtlich, dass möglichst alles vermieden werden muss, um einen Bruch der Abfallröhren zu vermeiden, der Massen von verunreinigten Flüssigkeiten in den Untergrund der Strasse unbemerkt führen würde — noch viel gefährlicher würde direct ein Bruch der Gasröhren sein, durch den das giftige Leuchtgas in den Boden, den Untergrund der naheliegenden Häuser und die menschlichen Wohnungen einströmen könnte — auch der Bruch von Wasserröhren würde gesundheitsschädlich sein, da dadurch gerade das erreicht würde, abgesehen von der wahrscheinlichen Unterspülung und Zerstörung der Strassen, das wir durch Entwässerung und Drainirung verhüten wollen, nämlich ein abwechselndes Steigen und Fallen des Wassers im Boden. Am leichtesten können derartige Röhrenbrüche durch Rutschungen des Bodens hervorgerufen werden, diese werden wieder bei lockerem aufgeschüttetem Boden leichter stattfinden, als bei festem, gewachsenem, und werden begünstigt durch häufiges Aufreissen des Bodens zur Legung anderer Leitungen und zu Reparaturen. In neuerer Zeit hat man empfohlen und in einigen deutschen Städten, wie Hamburg, sollen derartige Einrichtungen bereits angeregt sein, um das Aufreissen des Bodens, wie bei Reparaturen etc., zu vermeiden, sämmtliche derartige Leitungen in einen grossen, von der Oberfläche der Strasse her leicht zugänglichen Canal zu legen; an diesen kann man ohne Aufreissung der Strassenoberfläche, ohne Erschütterung des Bodens gelangen und so bequem Neuanlagen und Reparaturen ausführen. Auch in hygienischer Beziehung ist dies Verfahren in geeigneten Fällen mit in Betracht zu ziehen, wenn auch nicht geläugnet werden darf, dass durch Brüche von Röhren, z. B. Gasröhren, auch in einem derartigen Sammelcanal verschiedener Leitungen Gefahren entstehen können.

„Wir schlagen Ihnen These 2 in folgender Fassung vor:

> Der Untergrund der Strassen (entweder gewachsener oder aufgeschütteter Boden) ist möglichst fest herzustellen, unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Brüche der in den Strassenkörper zu legenden Leitungen (Wasser-, Gas-, Canal-, Rohrpost-, Telegraphen- und Telephonleitungen).

„Fast noch wichtiger als der Untergrund ist in hygienischer Beziehung bei der Befestigung der Strassen die richtige sachgemässe Herstellung der Oberfläche.

„Zunächst ist das Querprofil der Strasse so einzurichten, dass das Meteorwasser rasch abfliessen kann, und nicht in das Planum der Strassen eindringt. Hierbei müssen wir bei den städtischen Strassen ganz besonders unterscheiden zwischen Fahrbahn und Bürgersteig. Um die Sicherheit der Fussgänger zu gewährleisten, ist es nothwendig, den Bürgersteig höher zu legen, als die Fahrbahn. Leider geschieht dies nicht immer. Wir haben z. B. in Braunschweig noch mehrere in neuerer Zeit hergestellte Brücken, bei denen der Fussweg niedriger liegt, als die Fahrbahn. Das Querprofil des Bürgersteiges muss selbstverständlich ein ebenes sein; damit das Wasser nicht auf dem Bürgersteige stehen bleibt, ist es

Digitized by Google

erforderlich, demselben eine, wenn auch sehr geringe, Neigung nach der Fahrbahn zu zu geben. — Um die Fahrbahn richtig zu entwässern, ist es nöthig, derselben ein mehr oder weniger gewölbtes Profil zu geben, so dass das Wasser nach beiden Seiten abfliessen kann. Es sammelt sich dann zwischen Fahrbahn und Bürgersteig in Kandeln, aus denen es in die unterirdischen Canäle abfliesst. — Wo keine unterirdische Canalisation vorhanden, lässt man es sich in Gossen sammeln, die es dann nach dem nächsten Flusslaufe abführen.

„Das Material zur Pflasterung muss möglichst undurchdringlich genommen werden, damit das Tagwasser nicht eindringt und den unterliegenden Strassengrund tränkt. Namentlich ist aber bei der Wahl des Materials darauf zu achten, dass dasselbe möglichst wenig Staub verursacht, sich leicht und gründlich reinigen lässt, und möglichst wenig Lärm bei der Benutzung verursacht.

„Am besten lassen sich die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Strassenbefestigungsmethoden nach Art und Form des Materials betrachten, womit gearbeitet wird.

„Wir unterscheiden bei den Fahrstrassen

1. Steinschlagbahnen,

darunter A) Steinbahnen mit Packlagenunterbau, bei dem auf einer Unterlage von grösseren Steinen ein oder zwei Lagen geschlagener Steine als Decklage sich finden, und

„B) Steinbahnen mit einer oder mehreren Lagen klein geschlagener Steine ohne Unterbau (sogenannte macadamisirte Wege nach dem Erfinder Mac Adam).

„Wichtig ist bei beiden Methoden das Dichten der Oberfläche; dies geschieht jetzt fast überall durch Walzen der vorher mit Wasser benetzten und mit Kies überstreuten, möglichst gleichmässig grossen Hausteine. Noch übertroffen wird das Dichten mit Kies durch einen Guss aus Theer und Pech.

„In Städten sind derartige Strassenbefestigungen nur an sonnigen Lagen anzuwenden, damit sie rasch abtrocknen, bei einigem Längengefälle der Strassen, damit das Wasser auch in der Strassenrichtung rasch abfliesst, und bei besonders gutem Materiale, um namentlich das starke Stäuben zu verhindern. Den härteren, theureren Materialien, wie Basalt, Granit, Quarzporphyr, ist der Vorzug zu geben, da sie sich nicht so stark abnutzen und nicht so viel Schmutz und Staub geben.

2. Kiesbahnen.

„Sie werden meistens dort angebracht, wo feste Gesteine fehlen. Man nimmt dann den aus den natürlichen Flussläufen oder Kiesgruben gewonnenen Kies.

„Durch die runde abgeschliffene Form der Kiesel ist ein festes Verbinden derselben unter einander schwieriger herzustellen. Wenn man als oberste Schicht zerkleinerte Kiesel anwendet, so gelten für diese Strasse dieselben Grundsätze, wie für die Steinschlagbahnen, geschieht dies nicht,

Digitized by Google

so würden die Steinschlagbahnen vorzuziehen sein, da sie eine dichtere, undurchdringlichere Strassenoberfläche bilden.

3. Pflaster aus natürlichen Steinen.

„Nach der Form der Steine unterscheidet man

„A) Rauhes Pflaster. Dieses besteht aus grossen Rollkieseln oder möglichst wenig bearbeiteten Bruchsteinen, die man cyklopenartig ohne Verband neben einander legt, indem man ihnen eine annähernd ebene Oberfläche giebt.

„Diese Pflasterung ist für Städte ungeeignet wegen der nicht ganz zu vermeidenden unregelmässigen Oberfläche der Strasse (es bilden sich Vertiefungen, in denen Wasser und Unreinlichkeiten stagniren), wegen der Undichtigkeiten zwischen den Steinen, die ein Einsickern von Flüssigkeiten in den Untergrund sehr begünstigen und wegen des betäubenden Lärmes, den ein Befahren solcher Strassen hervorbringt.

„B) Reihenpflaster. Man bringt die Steine entweder in normaler Reihe (Querreihen) an, die senkrecht zur Strassenaxe liegt, oder in schräger Reihe (etwa im Winkel von 45° zur Strassenaxe).

„Die Steine müssen regelmässig bearbeitet sein, die Kopffläche ganz eben sein und im Rechteck geformt, die Grundfläche etwa $^2/_3$ der Kopffläche ausmachen. Zwei Classen von Steinen werden angewandt: 1. Würfel mit lauter geraden Kanten und ebenen Seitenflächen. 2. Parallelopipeden mit Verjüngung auf jeder Seite und von verschiedener Tiefe.

„Die Steine werden aufgesetzt auf Kieslage, oder Schotterlage mit Kies darüber, oder Packlage mit Schotter und Kies darüber, oder auf eine Betonschicht, mit hydraulischem Mörtel unter einander verbunden.

„Zur Dichtung der Fugen dient Kies- oder Sandeinschwemmung, oder langsam bindender hydraulischer Mörtel, oder Asphalt.

„In hygienischer Beziehung dürfte die Pflasterung auf Betonunterlage mit zwischengegossenem Mörtel wegen ihrer Festigkeit und Undurchlässigkeit, wie sie namentlich in London ausgeführt wurde, allen anderen vorzuziehen sein, doch müssen dabei möglichst wenig Reparaturen unterirdisch liegender Röhren vorgenommen werden, da dieselben, wenn auch ausführbar, leicht die neben liegenden Partieen lockern und sehr kostspielig sind. Aus demselben Grunde würde in hygienischer Hinsicht das Dichten der Fugen mit Mörtel oder Asphalt dem mit Kies oder Sand vorzuziehen sein.

4. Pflaster mit künstlichen Steinen.

„Bei dieser Pflasterung werden statt der natürlichen Hausteine künstliche Steine aus gebranntem Thon, Hochofenschlacken u. s. w. genommen. Man wendet diese Methode meist nur da an, wo die natürlichen Steine wegen zu grosser Entfernung anstehenden festen Gesteins zu theuer sind, so in Norddeutschland, Holland und Belgien.

„Strassen mit gebrannten Thonsteinen, mit Klinkern (am meisten werden die sogenannten Bockhorner Klinker gerühmt), werden in der Weise hergestellt, dass die Steine mit der Längendimension normal zur Strasse gestellt werden und die Breite die Pflasterdicke herstellt. Um das Aus-

Digitized by Google

gleiten der Pferde im Winter zu vermeiden, muss die Wölbung sehr gering genommen, um die Fahrbahn möglichst haltbar zu machen, die Unterbettung besonders sorgfältig hergestellt und dann noch eine 2 cm hohe Sandschicht übergedeckt werden. Die Fugen werden durch Sandschlemmung gedichtet.

„Diese Pflasterung hat den Nachtheil, dass die gebrannten Steine leicht aussplittern, dadurch Vertiefungen gebildet werden, die zu Wasseransammlungen Veranlassung geben, dass die geringe Wölbung ein Abfliessen des Wassers und Reinigung hindert, dass durch die Sandfugen leicht Flüssigkeit in die Tiefe eindringt und die zur Conservirung übergedeckte Sandschicht vielfach zum Stäuben Veranlassung giebt.

„Strassen mit gegossenen Schlackensteinen, wie man sie z. B. in Brüssel findet, bieten vollständig die Vortheile des harten Strassenpflasters mit Basaltsteinen, wenn die betreffenden Schlacken sich zur Herstellung solcher Steine eignen. Die Schlacken werden im dünnflüssigen Zustande in grosse Stücke gegossen, im heissen Zustande gepresst und dann in Stücke von der Grösse der Pflastersteine eingetheilt. Sie sind z. B. in Brüssel sehr hart und haltbar und bilden eine vorzügliche Strassenoberfläche.

„In Pesth hat man in neuerer Zeit eine Pflasterung mit Keramit ausgeführt, einer künstlichen Steinmasse, die eine sehr hohe, den Granit noch überragende Festigkeit besitzen soll. Der dortige Hygieniker Csatary spricht sich sehr günstig darüber aus, es nutzt sich fast gar nicht ab, hat keinen so scharfen Staub, wie Granitpflaster, lässt keine Feuchtigkeit hindurch und erweicht nicht durch die Sonnenstrahlen. Im Journal d'Hygiène 1886, Nr. 516, p. 397, wird es sehr gelobt. Ich hatte im vorigen Herbste Gelegenheit, dies Pflaster in Pesth kennen zu lernen, indem ich mehrere Tage an der Kerepeser Strasse, die damit gepflastert ist, wohnte. Nach meinen Beobachtungen ist der Lärm, den die Wagen auf der Strasse machen, ein geradezu betäubender, so dass ich aus diesem Grunde nur vor dem Pflaster warnen muss.

„Von einer vortrefflichen Pflasterung mit künstlichen Granitblöcken, die dicht an einander gelegt und mit Cement gefestigt werden, erzählt uns Uffelmann in seinem zweiten Jahresberichte über die Fortschritte der Hygiene 1885, p. 93. Das Pflaster soll sehr dauerhaft und verhältnissmässig sehr billig sein.

5. Holzpflasterung.

„Holzpflasterungen wurden zuerst 1825 in England ausgeführt und nachher in vielen, durch Patente gesicherten, Methoden hergestellt. Meistens werden Holzklötze von viereckigem oder sechseckigem Durchschnitt in Reihen senkrecht zur Strassenaxe auf einer Bretter-, Beton- oder Asphaltunterlage eingesetzt und die Fugen mit Theerasphalt oder Mörtel ausgegossen. Es wird mit Kreosot imprägnirtes und nicht imprägnirtes Holz verwendet, meistens von Tannen oder Buchen.

„Die Holzpflasterung hat die Vortheile der Elasticität, des fast gänzlichen Fehlens von Geräusch und der grossen Verkehrssicherheit, da die Zugthiere nicht leicht darauf ausgleiten; als Nachtheile sind zu bezeichnen, ausser den grossen Anlage- und Reparaturkosten, das leichte Eintreten von

Digitized by Google

Fäulniss des Holzes, das Aufquellen des Holzpflasters durch Feuchtigkeit und dadurch bedingte ungleichmässige Strassenoberfläche, das Eindringen von Unreinlichkeiten in die Fugen und dadurch verursachte üble Ausdünstungen. Die Betonschicht verhindert ein Eindringen von Flüssigkeit in die Tiefe, ist aber ungünstig für eventuelle Reparaturen darunter liegender Röhren, da dann die ganze Pflasterung aufgelockert wird.

6. Eisenpflasterung.

„Diese Pflasterung wurde in der Weise vorgenommen, dass man auf eine sorgfältig abgewalzte Chaussirung von Kies gusseiserne Blöcke von 1 m Länge, 60 cm Breite und 8 cm Höhe auflegt, die aus zellenartig durchbrochenen Stücken bestehen, die mit Verzahnungen in einander greifen. Die hohlen Zellen sind mit Kies vollgeschwemmt. Ausserdem muss zur Milderung der Härte immer eine Kiesschicht übergelegt werden.

„Man hat diese sehr theure Pflasterung in Warschau, Petersburg und London versucht, ebenso an einem kleinen Flecke in Berlin unter den Linden am Brandenburger Thor. Erfahrungen sind noch nicht viel darüber gesammelt, jedenfalls dürfte der Lärm, den ein derartiges Pflaster macht, ausserordentlich unangenehm und auch gesundheitsnachtheilig sein. Von anderer Seite ist dem Pflaster geringe Haltbarkeit und Ausstossung von üblen Dünsten bei warmem Wetter zum Vorwurf gemacht.

„In St. Petersburg habe ich diese Pflasterung um das Palais des Grossfürsten Konstantin Nikolajewitsch am Palast-Quai und der Millionaja gesehen und beobachtet, dass die Kutscher, wenn es irgend ging, das Eisenpflaster nicht benutzten, sondern auf dem auf der anderen Seite der Strasse führenden Holzpflaster fuhren.

7. Asphaltstrassen.

„Der Asphalt wird angewendet zum Strassenbau als

„A) Guss-Asphalt, der mit Kies versetzt zum Schmelzen gebracht und dann aufgegossen wird. Er nutzt sich sehr stark ab, da er keine homogene Masse bildet und wird daher meistens nur zu Fusswegen angewandt.

„B) Comprimirter Asphalt. Der natürliche Asphaltstein ist ein der Jura- oder Kreideformation angehörender Kalkstein, der mehr oder weniger Bitumen (bis zu 20 Proc.) enthält und sich nur an einigen Stellen findet, so im Val de Travers im Canton Neuchatel, in Seyssel im Dep. Ain, Lobsann im Elsass, Limmer bei Hannover, Vorwohle im Herzogthum Braunschweig. Dieser Asphaltstein wird fein gepulvert, dann schwach erhitzt aufgetragen und gestampft. An einigen Orten, z. B. in Strassburg, hat man den Asphalt in quadratische Tafeln von 40 cm Breite und 4 cm Dicke gebracht, diese reihenweise neben einander gelegt, die Fugen mit Asphaltpulver ausgefüllt und dieselben durch Befahren der Strassen durch dichtes Aneinanderpressen der Platten, die nur auf 60° erwärmt werden, verschwinden lassen.

„Bei allen Asphaltbahnen ist als Unterlage ein mit grosser Sorgfalt hergestellter Betonkörper anzuwenden, der eine Stärke von 15 bis 20 cm haben muss. Der Asphalt wird 4 bis 6 cm dick aufgetragen.

Digitized by Google

„In hygienischer Beziehung sind die Asphaltstrassen jedenfalls die vollkommensten, sie bieten keinen Staub und Schmutz, sind undurchdringlich gegen Feuchtigkeit, machen nur sehr geringes Geräusch beim Befahren, lassen sich leicht und auch auf kleineren Strecken repariren, trocknen rasch und lassen sich sehr bequem rein halten. Unangenehm ist nur die grosse Glätte, wodurch Pferde bei klebrigem, feuchtem Schmutze leicht stürzen, doch soll man durch passendes Beschlagen der Pferde und vorsichtiges Fahren der Kutscher auch diesem Uebelstande leicht abhelfen können.

„Auch in dem „hygienischen Führer durch Berlin" wird die Pflasterung mit gestampftem Asphalt als die in hygienischer Beziehung beste bezeichnet (undurchlässig, wenig Geräusch, am besten zu reinigen). Dieselbe Ansicht äussert Wright nach seinen Beobachtungen in Detroit (The Sanitarian, New-York, November 1882), während er das Holzpflaster als wenig dauerhaft und leicht mit Fäulnissstoffen sich imprägnirend schildert und bei der Steinpflasterung tadelt, dass sie immer noch Unreinlichkeit durchlasse und viel Geräusch mache.

„In Paris scheint man zur Zeit sehr für die Holzpflasterung eingenommen zu sein; ich selbst sah im Herbste 1886, wie man eifrig daran arbeitete, die breite Avenue in den Champs elysées in dieser Weise herzustellen. Monin berichtet günstig darüber im Journal d'Hygiène 1884, p. 27, meint nur, dass es mehr Staub veranlasse, als Asphalt. Du Claux spricht sich auch in den Annales d'Hygiène publique, Avril 1884, dafür aus, und bestreitet, dass es sich, vorher mit Theer getränkt, auf Cementlage mit Fäulnissstoffen imprägniren könne. Auch die Société d'Hygiène in Bordeaux (Revue sanitaire de Bordeaux 10./2. und 25./2. 1884) befürwortet das Holzpflaster, während Lacazette befürchtet, dass es sich mit Fäulnissstoffen durchtränken würde.

„Bei der Wahl der Pflasterung wird man sich also, abgesehen von dem Kostenpunkte und der Sicherheit und Bequemlichkeit des Verkehres, nach der Leichtigkeit der Reinigung und Reparatur, nach der möglichst geringen Staubentwickelung, nach der möglichsten Undurchlässigkeit für Flüssigkeiten und der möglichst grossen Geräuschlosigkeit zu richten haben.

„B) Bei den Fusswegen, die nicht der Beschmutzung so ausgesetzt sind, wie die Fahrbahnen, kann unseren hygienischen Anforderungen viel leichter genügt werden.

„Man unterscheidet folgende Arten:

1. Pflaster aus kleinen Flusskieseln, die in Sand eingepflastert werden. Rauh, grosse Durchlässigkeit für Wasser, gefährlich bei Glatteis.
2. Mosaikpflaster mit kleinen, durch Zerschlagen gebildeten Steinstücken (Porphyr, Grauwacke, Sandstein etc.). Haltbar, sicher zur Begehung, leicht zu unterhalten, aber sehr durchlässig für Flüssigkeiten.
3. Pflaster mit Pflastersteinen, die wie bei der Fahrbahn regelmässig bearbeitet sind. Haltbar, etwas hart, undurchlässig für Flüssigkeiten.
4. Plattenbelag, mit Sandstein oder Granit. Sehr dauerhaft, leicht zu reinigen.

Digitized by Google

5. Platten aus gebranntem Thon, kleineren Formates. Sehr angenehm zum Gehen, sehr gut rein zu halten, verschieben sich aber leicht, wenn sie nicht auf Beton in Mörtel gelegt sind.
6. Cementplatten, nicht so haltbar wie Thonplatten, sonst sehr angenehm zu begehen.
7. Cementgussbelag. Cement mit gröberem und kleinerem Kies gemischt. Durch den nicht befestigten Untergrund kommen leicht Risse, daher Durchlässigkeit für Flüssigkeiten und häufige Reparaturen.
8. Asphalttrottoirs mit Gussasphalt und comprimirtem Asphalt. Verhält sich wie oben bei den Fahrbahnen geschildert.

„Vielfach findet man in den Städten ausser den festen Fahrbahnen und den Bürgersteigen noch die sogenannten Reitwege, namentlich an den Promenaden. Dieselben haben ähnliche Eigenschaften, wie die sogenannten Sommerwege neben den befestigten Chausseen, wie sie auf dem Lande als Communicationswege namentlich in Norddeutschland vielfach gebräuchlich sind. Dieselben zeichnen sich bei Regenwetter durch unergründlichen Schmutz und bei trockenem Wetter durch sehr unangenehme Staubbildung aus. Auf dem Lande zwischen Feldern und Wiesen mag man sie beibehalten, in den Städten zwischen bewohnten Häusern sollte man sie, namentlich wegen der Staubbildung, nicht dulden, wenn man nicht, wie in Hamburg, in Uhlenhorst z. B., die Geldmittel anwenden kann, mit Lohe zu streuen.

„Fast alle oben genannten Pflasterungsmethoden für Fahr- und Gehwege, abgesehen von der mit Rohsteinen, genügen mehr oder weniger unseren hygienischen Anforderungen, es ist desshalb in der These die Hervorhebung einer bestimmten Art der Pflasterung vermieden und sind nur die hygienischen Forderungen im Allgemeinen aufgeführt; danach lautet unsere These 3:

> Die Strassenoberfläche soll möglichst eben, beziehungsweise regelmässig gekrümmt, möglichst wasserundurchlässig und möglichst fest sein, damit das Wasser möglichst rasch abfliesst, der Untergrund nicht verunreinigt wird, die Strassenreinigung leicht und gründlich geschehen kann und wenig Schmutz und Staub entsteht. Ausserdem soll die Oberfläche durch den Verkehr möglichst wenig Geräusch verursachen.

„Wir würden dann zum zweiten Theile unseres Berichtes, der

Strassenreinigung [1]),

kommen.

„Auch hier wollen wir uns hauptsächlich mit der Reinigung der städtischen Strassen beschäftigen.

„Es sind bei der Strassenreinigung zu berücksichtigen:

1. die Strassenabfälle, d. h. die Abnutzungsproducte der Strassenpflasterung und die durch den menschlichen Verkehr auf die Strasse gelangenden Abfälle;

[1]) Wegen vorgerückter Zeit fiel dieser Theil des Vortrages, welcher die „Strassenreinigung“ behandelt, aus.

Digitized by Google

2. die Abfallstoffe der Zugthiere, die sich namentlich auf der Fahrbahn finden;
3. der Hauskehricht und die Ueberbleibsel von der Kehrichtabfuhr aus den einzelnen Häusern;
4. Schnee- und Eismassen.

„Wir halten es für richtig, die Ueberbleibsel von der Kehrichtabfuhr mit in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen, da dieselben in den meisten Städten, wo überhaupt eine Kehrichtabfuhr besteht, unseren Erfahrungen nach hauptsächlich zur Verunreinigung der Strassen mit beiträgt. Es wird desshalb auch nothwendig sein, die Kehrichtabfuhr selbst hier mit zu betrachten.

„Die Reinigung zerfällt in drei Abschnitte: 1) das Entfernen des Strassenschmutzes von der Strasse; 2) das Abfahren des Strassenschmutzes und zu gleicher Zeit des Hausabfalles und Kehrichts aus der Stadt, und 3) die Lagerung und weitere Verwendung und Verarbeitung des Strassenkehrichts.

„1) Das Entfernen des Strassenschmutzes von der Strasse kann mit Hülfe von hölzernen oder eisernen Krücken geschehen — oder, da die Strassenoberfläche doch niemals vollständig eben ist, mit Besen oder Bürsten, die sich allen Erhebungen und Vertiefungen anschliessen. Als Material wählt man dazu Birkenreiser (Zweige von *Betula alba*) oder Ginster (*Sarothamnus vulgaris*), oder am besten die in neuerer Zeit eingeführten Piassababürsten. Diese Piassababürsten stammen von der in Brasilien vorkommenden Piassabapalme (*Attalea funifera*, Martius). Die in den Blattwinkeln dieser Palme befindlichen, 10 bis 16 Zoll langen Blattfasern sind dem Fischbein ähnlich, und wurden früher für eine brasilianische Grasart gehalten. Sie widerstehen aller Abwechslung von Trockenheit und Feuchtigkeit besser als irgend ein anderer Stoff, und sind wegen ihrer Dauerhaftigkeit zur Fabrikation von steifen Piassababesen und -Bürsten zum Reinigen von Schiffen und zum Strassenkehren sehr beliebt und gesucht, und bilden desshalb einen namhaften Handelsartikel, der in Manchester, Leeds, London und vielen anderen Städten zu Strassenkehrmaschinen als Bürstenwalzen gebraucht wird.

„Das Entfernen des Kothes (breiigen Schmutzes) kann nur bei nassem Wetter geschehen, dann am besten mit Krücken — es hat dasselbe keinerlei hygienische Bedenken, da dabei kein Staub entsteht —, anders ist es mit der Entfernung des Staubes und der trockenen Abfälle, die mit Bürsten geschehen muss und leicht zu sehr unangenehmer Staubbildung Veranlassung giebt. Es ist desshalb wünschenswerth, dass das Zusammenbürsten dieses Strassenstaubes erst nach vorheriger Besprengung vor sich geht, um die Staubbildung möglichst zu verhindern.

„Im Winter bei Schneefall ist der Schnee zusammenzufegen, namentlich von den Bürgersteigen weg, und in den Gossen sich bildendes Eis aufzuhacken, um den Abfluss von Flüssigkeit nicht zu hindern.

„Früher und noch jetzt in manchen Städten lässt man diese Reinigung mit Handarbeit vornehmen, es sind dazu aber sehr viel Menschen erforderlich und der Zeitverbrauch ist ein sehr grosser; man versuchte desshalb schon seit langer Zeit, zuerst 1850 in London, diese Arbeit durch Maschinen

Digitized by Google

verrichten zu lassen. Die gebräuchlichsten Maschinen zu diesem Zwecke sind: 1) die von Tailfer, bestehend aus einem zweirädrigen, von einem Pferde gezogenen Karren, der an seinem hinteren Ende eine 2 m lange, mit Piassababürsten besetzte Rolle befestigt hält, die schräg zur Axe der Strasse steht und den Koth zur Seite fegt; 2) der Strassenreiniger von Chardot, ähnlich der Maschine von Tailfer, nur statt der Rolle mit Bürsten, ein System $7^1/_2$ cm breiter Strassenkrücken, die wie die Tasten eines Klavieres neben einander stehen und durch Federn auf die Strassenoberfläche gedrückt werden, und unabhängig von einander arbeiten.

„Sehr schöne Strassenreinigungsmaschinen von Eckert waren auf der Hygieneausstellung in Berlin ausgestellt, mit Piassababürsten, die so lange aushalten sollten, bis sie eine Fläche von 1 430 000 qm gereinigt hatten. Die Leistung der Maschine soll pro Stunde bei Asphalt 8500 qm, bei Pflaster 7000 qm betragen. Ausserdem waren Strassen-Abschlämmmaschinen und Schneepflüge nach dem Patent Dürkoop dort.

„Bei gepflasterten Strassen und in kleineren Städten kann man die Maschinen entbehren, und kommt mit Handbürste und Besen aus.

„Am richtigsten ist es immer, die Reinigung in der Nacht vorzunehmen, da dann der Verkehr die Reinigung nicht stört und die eventuelle Staubentwickelung nicht so schädlich ist wie am Tage.

2) Das Abfahren des Strassenschmutzes und zu gleicher Zeit des Hausabfalles und Kehrichts aus der Stadt.

„Die zusammengefegten Strassenschmutzmassen sind möglichst rasch aus der Stadt zu schaffen. Am besten eignen sich dazu möglichst niedrige Dreckwagen mit seitlich und oben zu öffnenden Klappen, in die die vorher befeuchteten und nicht staubenden Schmutzmassen eingeschüttet werden. Ich halte es für wichtig, diese Wagen auf möglichst niedrigen Rädern zu construiren, damit die Abfuhrleute möglichst wenig Schwierigkeiten haben, die Kästen mit Kehricht etc. in den Wagen zu entleeren. Bei hohen Wagen, wie sie in Braunschweig z. B. üblich sind, ist beim Einstülpen der Kästen leicht ein Stäuben und Vorbeischütten des Kehrichts möglich, wie ich derartiges oft beobachtet habe. Zu gleicher Zeit nehmen diese Wagen die Haus- und Küchenabfälle auf, die z. B. in Braunschweig die Hausbewohner in den möglichst glaublichen und unglaublichen offenen Gefässen vor die Hausthüren auf den Bürgersteig setzen. Durch jeden Windstoss wird der Staub aus diesen Gefässen aufgewirbelt und gemengt mit unzähligen Mikroorganismen, die sich in den Abfällen finden, in der Strasse vertheilt. Die Gefährlichkeit eines derartigen Verfahrens liegt auf der Hand, und es ist dringend wünschenswerth, dass diese Gefässe mit Deckeln verschlossen sind, möglichst vorschriftsmässige Grösse und Form haben, so dass sie durch die Abfuhrleute bequem in die Dreckwagenklappen eingestülpt werden können, und möglichst ohne Staubbildung ihren Inhalt in die Dreckwagen entleeren.

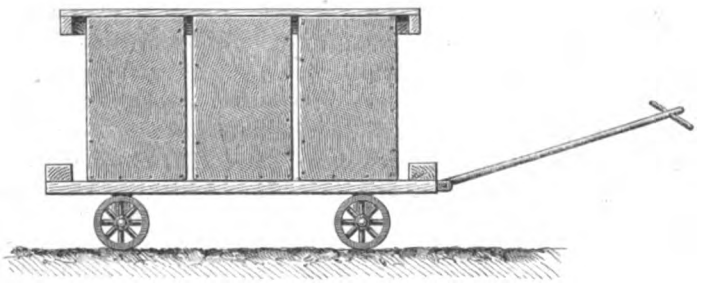
„Auch dürfte darauf zu halten sein, dass die Kehrichtgefässe nicht zu lange vor der Abfuhrzeit vor den Häusern aufgestellt werden, bei Nachtabfuhr z. B. nicht vor 10 Uhr Abends.

„Du Mesnil macht in einem Vortrage über die „Beseitigung des Kehrichts“ in der Revue d'hygiène, VIII, p. 560, darauf aufmerksam, dass

Digitized by Google

es durchaus nicht gleichgültig ist, in welcher Weise der Hauskehricht beseitigt wird. Er hält es für sehr wünschenswerth, dass die Holzkasten für den Hauskehricht durch metallene Behälter ersetzt werden. Ich habe bei meinem Hause in Braunschweig die Einrichtung getroffen, dass der Hauskehricht in drei gleich grossen Holzkisten gesammelt wird, die auf einem flachen kleinen Wagen stehen und mit einem Deckel zugedeckt werden, wie es aus beistehender Fig. 1 ersichtlich ist. Zur Abfuhr werden sie dann

Fig. 1.



an die Strasse hinausgefahren. Holz hat sich sehr bei mir bewährt, vor allen Dingen der Deckel und die dadurch bedingte Verminderung von Staub.

„Die Schnee- und Eismassen sind bei eintretendem Thauwetter, da sie leicht zu Fäulnissprocessen und Erzeugung von Krankheiten Veranlassung geben können, aus der Stadt zu fahren, doch genügen hierzu gewöhnliche offene Wagen, da ja eine Staubbildung nicht stattfindet.

„Zur Verhütung des Strassenstaubes, den wir schon mehrfach als wichtigstes Moment bei der Strassenreinigung erwähnten, ist es nothwendig, in den Städten im Sommer die Strassen zu sprengen. Man bedient sich zum Sprengen meistens der Sprengwagen, die eine 1000 Liter fassende Tonne tragen, aus der das Wasser nach hinten in eine horizontale Röhre geleitet wird, deren Wandungen siebartig durchlöchert sind.

„Jede Strasse sollte mindestens ein- bis zweimal pro Tag gesprengt werden. Am besten ist es, möglichst reines Wasser zum Sprengen zu nehmen und zwar, da die meisten grösseren Städte mit Wasserleitungen versehen sind, direct aus dem Hydranten durch Vermittelung von Schläuchen.

„Sehr häufig habe ich beim Sprengen die Erscheinung beobachtet, dass beim Aufträufeln des Wassers eine Staubwolke aufsteigt. Um dies möglichst zu verhindern, wäre es gewiss angebracht, die Sprengröhre möglichst nahe über dem Erdboden anzubringen, und vielleicht über der Sprengröhre ein breites leinenes Tuch auszubreiten, das den aufsteigenden Staub niederschlägt, wie es in beifolgender Zeichnung (Fig. 2) angedeutet ist.

„Statt des Sprengens mit einfachem Wasser hat man, um die Staubbildung zu vermindern, verschiedene Salzlösungen versucht, so in Paris und London Auflösungen von Kochsalz, in Rouen eine Lösung von Chlorcalcium [1]). Bei der ersteren Methode sind die Kosten beträchtlich, die Strassen werden schmutzig, man hat daher die Versuche nicht weiter fortgesetzt. Das Be-

[1]) Ann. des ponts et chaussées 1876.

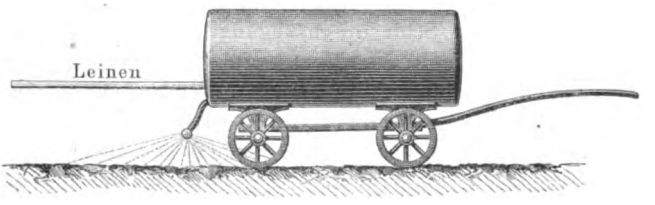
Digitized by Google

sprengen mit Chlorcalciumlösung soll nur alle acht Tage nothwendig sein, und 30 Proc. Ersparniss im Vergleich zur Wasserbesprengung bringen.

„Es ist hygienisch sehr zweifelhaft, ob es günstig ist, derartige Salzlösungen auf die Strassenoberfläche zu bringen, das Richtigste erscheint mir immer zu sein, möglichst reines Wasser zu nehmen.

3) Die Lagerung und weitere Verwendung und Verarbeitung des Strassenkehrichts und der Hausabfälle.

Fig. 2.



„Der Strassenkehricht, der, wie wir gesehen haben, unbedingt rasch aus der Stadt entfernt werden muss, bedarf nun einer weiteren Behandlung. Es sind im Laufe der Zeit ungeheure Mengen, die sich ausserhalb der Stadt ansammeln würden, und die doch zu sanitären Bedenken Veranlassung geben können. Ausserdem ist aber in dem Kehricht und Abfall ein gewisser Werth vorhanden, den die Städte sehr wohl benutzen können. Du Mesnil, der sich speciell mit diesen Fragen beschäftigt hat, bringt in seiner Arbeit: „Nettoiement de la voie publique", in den Annales d'hygiène publique, 1884, p. 305 eine Analyse des Strassenkehrichts in Brüssel. Danach enthält dieser:

22·878	Proc.	organische Substanz
	darunter:	
0·392	Proc.	Stickstoff
3·17	„	Kalk,
0·744	„	Magnesia,
0·309	„	Kali,
0·334	„	Natron,
2·328	„	Eisen,
0·602	„	Phosphorsäure,
0·815	„	Schwefelsäure,
0·053	„	Chlor,
64·081	„	unlösliche Substanz, wie Argilla, Kieselsäure etc.

„Rechnet man nun noch hinzu, dass in dem eigentlichen Hausabfalle eine Masse Substanzen sind, die noch verwerthet werden können, wie altes Eisen, unvollständig verbrannte Kohlen, Lumpen, Papier etc., so ist es wohl berechtigt, sich die Frage vorzulegen, wie können diese Sachen wieder nützlich verwandt werden?

„Man hat verschiedene Methoden angewandt, die werthlosen von den werthvollen Substanzen zu trennen, die werthlosen mit menschlichem Dung

Digitized by Google

zu Compost zu verarbeiten oder zu verbrennen, und die werthvollen zu trennen und zu verkaufen.

„Es ist schwierig, allgemeine Regeln zu geben, jede Stadt wird sich mit Benutzung der localen Verhältnisse eine Methode aussuchen müssen; wir wollen desshalb einzelne dieser Methoden kurz schildern.

„Sehr interessant sind die Mittheilungen in dem „Report of the Health Committee of Manchester 1884". In Manchester wird der Kehricht in die vor der Stadt belegene Poudrettenanstalt gefahren, hier werden Lumpen, Papier, Blech, Eisendraht aussortirt und verkauft, die unvollständig verbrannten Kohlen zur Feuerung benutzt, die grösseren animalischen Reste, wie Fische, Thiercadaver, Schlachthausabgänge, auf Fett behandelt, dieses zur Fabrikation von Seife und Lichten benutzt — und die nach der Entfernung von Fett übrig bleibende Masse zur Poudrettefabrikation mit den in Eimern etc. dort hinausgeschafften Excrementen mit verarbeitet.

„In Nottingham wird der Kehricht ebenfalls zu einem grossen städtischen Etablissement hinausgebracht. Hier wird er zunächst gesiebt, die feine durchgehende Asche wird mit Ueberresten von thierischen und pflanzlichen Abfällen (Koth, Stroh, Fischen etc.) in einer Art Mörtelmühle zu Dünger verarbeitet, den die Landleute täglich abholen. Die groben Rückstände werden sortirt; Lumpen gewaschen und verkauft; Eisentheile, Blechbüchsen, Knochen auf besondere Haufen gebracht und verkauft; ebenso die Scherben von Thon und Porzellan besonders gesammelt und später zu Beton verarbeitet. Der Rest kommt in einen grossen Gebläseofen, sogenannten Destructor, und wird bei hochgradiger Hitze zu einer festen Masse verbrannt, die nachher als Schotter auf Strassen und Wegen angewandt wird. Auf diese Weise wird die Stadt alle Abgänge von Kehricht los, macht sie unschädlich und hat noch einen nicht unerheblichen Gewinn davon.

„In New-York (Sanitary Record 15./7. 1884, p. 27) wird der gesammte Strassen- und Hauskehricht nach einem Depôt gebracht und in ein Sieb befördert. Lumpen und Papier werden oben abgefangen, der feine Staub, Asche etc. fällt durch und wird in Wasser gebracht. Das Leichtere, wie Stroh, Leder, pflanzliche Abfälle, steigt an die Oberfläche, wird entfernt und in einem Ofen verbrannt. Kohlen, Knochen, Steine, Eisen, Glas fallen zu Boden, werden auf einen Rubber gebracht, von dem man die vier letzteren Substanzen abliest, während die Kohlen noch als Brennmaterial benutzt werden. Die Lumpen werden verkauft zu 20 Dollars pro Tonne, altes Eisen zu 40 Cents den Centner, letzteres zu 30 Cents den Centner.

„In Glasgow wird nach Young (Sanitary Record, 1883, 15./10.) der Strassenkehricht in Eisenbahnwaggons direct an die Landwirthe abgegeben, oder in einer städtischen Anstalt zu Dung verarbeitet, wie das mein Herr Correferent näher ausgeführt hat.

„In Bolton wird nach Collin (Sanitary Record, 1883, 15/10.) der Kehricht vor dem Thore gesammelt, sortirt, zum Theil mit Fäcalmasse zu geruchlosem Dung verarbeitet, zum Theil in Fryer's Destructor verbrannt. Täglich wird mit der ankommenden Masse aufgeräumt.

„In Dublin wird in ähnlicher Weise (wie J. Young im Sanitary Record VI, p. 163 berichtet) wie in Manchester sortirt, die werthlosen Theile verbrannt oder in einem dazu bestimmten Boote auf See gefahren und versenkt.

Digitized by Google

„Solche „Destructor's" sind von verschiedenen Ingenieuren angegeben, so der von Nelson im Sanitary Record, 15./5. 1886, p. 566 und der von Hanneken im Gesundheitsingenieur 1885, Nr. 19, p. 585. Hierbei wird selbst der Schneeschmutz, der durch Schmelzen des Schnees gewonnen ist, mit verbrannt. Der Apparat ist z. B. im Palaste des Prinzen von Oldenburg in Petersburg im Gebrauch.

„Du Mesnil, der bereits oben erwähnt wurde, legt den Hauptwerth darauf, dass die Kehricht-Depôts möglichst weit draussen vor der Stadt sich finden, dass man für eine angemessene landwirthschaftliche Verwendung des Kehrichts sorge, glaubt aber, dass die Unschädlichmachung durch Verbrennung zu theuer sei.

„Amsterdam (siehe meinen Bericht darüber in V. f. ö. G. 1885, p. 239) lässt den Hauskehricht per Pferd oder per Kahn aus den Häusern abholen, auf einigen Plätzen in der Umgebung der Stadt ablagern und von Unternehmern weiter verwerthen. In der Nähe des Schlachtehauses sind 20 bis 25 Schritte im Quadrat und 1 bis $1^1/_2$ m hohe Müllhaufen aufgestapelt, die mit eingedickter Jauche übergepumpt und dadurch in Compost verwandelt und dann an Landwirthe, die ihn per Kahn abholen, abgegeben werden. Diese Anlage ist unsauber, widerlich und für die Anwohner entschieden höchst gesundheitsnachtheilig.

„Viele Städte sorgen für die Hinausschaffung des Strassenkehrichts aus der Stadt durch Contracte mit Unternehmern, überlassen es aber den Unternehmern, Abladeplätze auf eigene Kosten zu besorgen — geben ihnen dafür aber die Abfuhrstoffe zur beliebigen Verwendung.

„So verfährt z. B. Berlin. Je mehr die Canalisation fortschreitet, desto gesuchter ist der Strassendünger. Eine grosse Menge wird nach der Festschrift zur Naturforscher-Versammlung in Berlin „Die Anstalten der Stadt Berlin für öffentliche Gesundheitspflege", 1886, S. 224 auf Schiffe verladen und in die Provinz gebracht. Interessant ist es, dass bei fortschreitender Canalisation trotz der Vergrösserung der Stadt die Menge des Strassenkehrichts in Berlin abnimmt, 1879 — 106 651, 1880 — 108 432, 1885/86 nur 94 380 Fuhren.

„Auch in Braunschweig, wo zur Zeit eine Reorganisation des gesammten Strassenreinigungswesens vorbereitet wird, überlässt man den Abfall, der von contractlich gemietheten Unternehmern auf Abladeplätze vor der Stadt gebracht wird, den Unternehmern zur weiteren Verwerthung.

„Hier in Frankfurt a. M. ist, wie ich der Festschrift zu Varrentrapp's Jubiläum S. 79 entnehme, die ganze Abfuhr, Ablagerung und Verwerthung in städtischen Händen. Strassen- und Hauskehricht wird auf vor der Stadt belegene Sammelplätze gebracht und dort von den Oekonomen der Umgegend als beliebtes Dungmittel abgeholt (jährlich noch bis 1881 25000 Mk. Einnahme).

„In Strassburg i. E. wird nach Oursin (Topographie der Stadt Strassburg, Seite 232) ebenfalls die ganze Städtereinigung seitens der Stadt besorgt. Der Kehricht wird theils direct an die Landleute verkauft zu 1·80 bis 2·40 Mk. pro 1·2 cbm, theils auf einem Depôt-Platze aufgespeichert und gelegentlich versteigert. Im Ganzen hatte die Stadt 1884 eine Einnahme daraus von 20 172 Mk.

Digitized by Google

„Um die eben geschilderten Anforderungen an die Strassenreinigung wirklich ausführen zu können, ist vor allen Dingen eine rationelle Organisation der Strassenreinigung nothwendig. In dieser Beziehung haben die Städte in den letzten Jahrzehnten sehr bedeutende Fortschritte gemacht.

„Immer mehr und mehr ist man von dem Grundsatze abgegangen, dem Einzelnen, dem Anwohner, die Strassenreinigung als Verpflichtung aufzuerlegen und hat die ganze Strassenreinigung oder wenigstens den grössten Theil derselben, die Reinigung der Fahrbahn, der Commune überwiesen, die durch eigens dazu angestellte Arbeiter, durch Benutzung von Maschinen, durch Verwendung der Nachtzeit die Strassenreinigung ausführen lässt.

„Wie ich schon oben sagte, geht die Stadt Braunschweig zur Zeit damit um, die Strassenreinigung neu durch Statut zu ordnen. Als Vorarbeit dazu wurde von den städtischen Behörden eine Commission nach Magdeburg, Leipzig, Dresden und Berlin gesandt und legte dieselbe mit Berücksichtigung der Angaben, die in der Schrift von Stadtbaurath Kaiser „Zur Frage der Strassenreinigung“ enthalten sind, einen sehr inhaltsreichen Bericht vor, dem ich, was die Organisation der Strassenreinigung anbetrifft, Nachstehendes entnehme:

„I. Das Kehren der Strassen betreffend:

1. Das Kehren der Trottoirs, Gossen und der Fahrbahn, auch von Schnee und Eis, imgleichen das Bestreuen der Trottoirs bei Glatteis geschieht auf allen Strassen und öffentlichen Plätzen sowohl vor öffentlichen als Privatgrundstücken lediglich auf Stadtkosten in Bremen und Mainz.
2. Das Kehren der Trottoirs vor Privatgrundstücken, jedoch nur von Schnee und Eis, sowie das Streuen bei Glatteis liegt den Hauseigenthümern ob in Berlin und Hamburg, wogegen im Uebrigen das Kehren der Trottoirs daselbst stadtseitig besorgt wird.
3. Das Kehren lediglich der Trottoirs und Gossen vor Privatgebäuden — mit Ausschluss also der Fahrbahn — liegt in allen Fällen, also auch abgesehen von Schnee und Eis, den Hauseigenthümern ob in Frankfurt und Hannover, während das Kehren der Fahrbahn stadtseitig ausgeführt wird.
4. Das Kehren der Trottoirs, Gossen und Fahrbahn vor allen Privatgebäuden ist in allen Fällen von den Hauseigenthümern zu beschaffen
   a) bis zur Mitte der Strasse in Aachen, Breslau, Cassel, Dresden, Düsseldorf, Heidelberg, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Magdeburg, Stuttgart und Würzburg,
   b) bis 5 m über die Gosse hinaus in München,
   c) „ 8 „ „ „ „ „ „ Nürnberg,
   d) „ 4 „ „ „ „ „ „ Strassburg,

   wogegen darüber hinaus, sowie vor öffentlichen Gebäuden und auf öffentlichen Plätzen das Strassenkehren von der Stadt besorgt wird.

II. Die Abfuhr betreffend:

1. Die Abfuhr sowohl des Strassen- als des Hauskehrichts geschieht seitens der Stadt in Bremen, Breslau, Cassel, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Hannover, Hamburg, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Mainz und Stuttgart.

Digitized by Google

2. Die Abfuhr lediglich des Strassenkehrichts wird stadtseitig besorgt in Berlin, während die Hauseigenthümer daselbst die Abfuhr des Hauskehrichts zu beschaffen haben.
3. Die Abfuhr sowohl des Haus- als des Strassenkehrichts vor den Privatgrundstücken haben die Hauseigenthümer zu veranlassen in Aachen, Dresden, Heidelberg, München und Nürnberg, wogegen die Abfuhr von Strassen- und Hauskehricht vor öffentlichen Gebäuden und des Strassenkehrichts von öffentlichen Plätzen stadtseitig ausgeführt wird.
4. Die Abfuhr findet statt
   a) nur bei Nacht in Berlin und Frankfurt,
   b) in den frühen Morgenstunden bis 8 resp. 9 Uhr in Aachen, Cassel, Dresden, Düsseldorf, Hannover, Heidelberg, Karlsruhe, Köln, Mainz, München, Nürnberg, bezüglich der Trottoirs Strassburg und Stuttgart,
   c) in den übrigen Tagesstunden in Bremen, Breslau, Hamburg, Leipzig und Nürnberg.
5. Die Abfuhr geschieht durch städtisches Fuhrwerk in Breslau, Cassel, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Hannover und Heidelberg.
6. Die Abfuhr geschieht durch Unternehmer in Aachen, Berlin, Bremen, Hamburg, Karlsruhe, Köln, Mainz, München, Nürnberg, Strassburg, Stuttgart und Würzburg.
7. Die Abfuhr geschieht in verdeckten Wagen in Berlin, Hamburg, Hannover, in allen übrigen vorbenannten Städten in offenen Wagen.

Vergleicht man mit Vorstehendem die jetzigen Zustände in der Stadt Braunschweig, so sind bezüglich des Strassenkehrens die Hauseigenthümer in den Städten Bremen, Mainz, Berlin, Frankfurt, Hannover und Hamburg günstiger gestellt, wogegen den Hauseigenthümern in 15 Städten, also in Aachen, Breslau, Cassel, Dresden, Düsseldorf, Heidelberg, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Magdeburg, Stuttgart, Würzburg, München, Nürnberg und Strassburg, gleiche oder doch nahezu gleiche Verpflichtungen wie in Braunschweig obliegen.

Hinsichtlich der Abfuhr des Strassen- und Hauskehrichts steht Braunschweig den Städten Bremen, Breslau, Düsseldorf, Cassel, Frankfurt, Hannover, Hamburg, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Mainz und Stuttgart gleich, wogegen in Berlin die Hauseigenthümer die Abfuhr des Hauskehrichts zu beschaffen haben, und in den Städten Aachen, Dresden, Heidelberg, München und Nürnberg den Hauseigenthümern die Abfuhr sowohl des Hauskehrichts, als auch des Strassenkehrichts obliegt.

In verdeckten Wagen geschieht die Abfuhr ausser in Braunschweig nur noch in Berlin, Hamburg und in Hannover.

Würde, wie Seitens des Stadtmagistrates vorgeschlagen ist, das Kehren der Strassen (Trottoirs, Gossen und Fahrbahnen) in hiesiger Stadt vor allen Privatgebäuden stadtseitig beschafft und den Hauseigenthümern nur die Reinigung der Trottoirs und Gossen von Schnee und Eis, sowie das Streuen bei Glatteis, auferlegt werden, so würde Braunschweig bezüglich des Kehrens der Strassen den bevorzugtesten Städten Berlin und Hamburg

Digitized by Google

gleichstehen. In Betreff der Abfuhr steht die hiesige Stadt schon jetzt den am günstigsten gestellten Städten gleich und zeichnet sich neben Berlin, Hamburg und Hannover vor vielen anderen Städten dadurch aus, dass die Abfuhr des Kehrichts in geschlossenen Wagen geschieht.

Wir sind nun durch die auf der Informationsreise gewonnenen Anschauungen

1. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die vom Stadtmagistrate vorgeschlagene Uebernahme der Strassenreinigung, mit Ausnahme jedoch der Reinigung der Trottoirs und Gossen von Schnee und Eis und des Streuens bei Glatteis, durchaus empfehlenswerth ist.

Auch an anderen Orten wird diese Maassregel geplant, und insbesondere ist in Leipzig vom Magistrate ein bezügliches Project ausgearbeitet, welches indess von der Stadtverordneten-Versammlung wegen der damit verbundenen sehr erheblichen Kosten (dieselben sind auf jährlich 265372 M. berechnet) bislang nicht genehmigt worden ist.

Dagegen glauben wir

2. an Stelle der magistratsseitig vorgeschlagenen Reinigung der Strassen lediglich durch Handarbeit das in Berlin und Leipzig angewandte Verfahren der Strassenreinigung, theils mittelst Kehrmaschine, theils durch Handarbeit, empfehlen zu sollen, da nach den in Berlin gemachten Erfahrungen, um dieselbe Arbeit zu verrichten, welche eine Kehrmaschine leistet, vierzehn Arbeiter erforderlich sind und die für vierzehn Arbeiter gezahlten tägliche Arbeitslöhne das Sechsfache von dem betragen, was die Kehrmaschine pro Tag kostet, ein gleiches oder doch ähnliches Verhältniss aber auch in hiesiger Stadt sich ergeben würde.

Um den aus der Beschaffenheit des hiesigen Strassenpflasters etwa zu entnehmenden Bedenken gegen die Maschinenarbeit zu begegnen, bemerken wir, dass in den gut gepflasterten Strassen der hiesigen Stadt die Kehrmaschinen gleich gut und leicht, wie in den gut gepflasterten Strassen Berlins, arbeiten werden, dass aber auch in weniger gut gepflasterten Strassen, wie wir uns in Berlin durch den Augenschein überzeugt haben, die Maschinenarbeit anwendbar und wenn auch in verringertem Maasse vortheilhaft ist.

3. Was die Zeit der Strassenreinigung betrifft, so dürfte sich die Nachtzeit ganz besonders empfehlen, weil einerseits zu dieser Zeit weder die Arbeiter noch auch die Kehrmaschinen in ihrer Thätigkeit gehindert werden, andererseits aber der Verkehr der Wagen und Fussgänger auf den Strassen durch die Reinigungsarbeiten nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere würde die Reinigung der Strassen mittelst der Kehrmaschinen in den belebteren Strassen der hiesigen Stadt, namentlich an den Markttagen, am Tage völlig unausführbar sein.

Zu Bedenken gegen die Nachtarbeit könnte einmal die Frage, ob die hiesige nächtliche Strassenbeleuchtung ausreichend erscheint, und ferner der Kostenpunkt Anlass geben, da die Strassenlaternen in hiesiger Stadt während der Nachtzeit mit geringerer Leuchtkraft als zur Abendzeit brennen, auch die Beleuchtung der zahlreichen Schaufenster zur Nachtzeit wegfällt und da im Allgemeinen die Nachtarbeit theurer als die Arbeit am Tage bezahlt werden muss. Wir haben uns indess durch den Augenschein überzeugt,

Digitized by Google

dass in den ablegeneren Strassen Berlins die Strassenbeleuchtung bei Nacht nicht besser ist als hier und dass dessen ungeachtet dort die Strassenreinigung in genügender Weise beschafft wird. Bezüglich des Kostenpunktes kommt aber in Betracht, dass bei der Annahme von ständigen Arbeitern zum Zwecke der Strassenreinigung, wie beispielsweise in Berlin, der zu zahlende Lohn für Nachtarbeit sich nicht höher stellt, als für Tagesarbeit.

4. An die nächtliche Strassenreinigung würde sich die Abfuhr des Strassen- und Hauskehrichts unmittelbar anzuschliessen haben. Es dürfte sich aber theils aus Zweckmässigkeitsgründen, theils aus Billigkeitsrücksichten empfehlen, die Abfuhr des Strassen- und Hauskehrichts durch städtisches Fuhrwerk beschaffen zu lassen."

„In manchen Städten wird nicht bloss die Strassenreinigung, sondern auch die Säuberung der Innenhöfe der Häuser Seitens der Stadt übernommen, so in Glasgow nach der oben angeführten Arbeit von Young.

Bei 531 000 Einwohnern dienen	218	Menschen	(200 000 M.),
für die Höfe	175	„	(240 000 „),
„ „ Strassen	240	„	(420 000 „)
für Fortschaffung des Hauskehrichts,			
Summa	633	Menschen	(860 000 M.)

so dass die gesammte Strassen- und Höfereinigung circa 1·50 M. für den Einwohner kostet.

„Vom hygienischen Standpunkte aus ist das Verfahren, die Strassenreinigung der Commune zu überweisen, unbedingt das am meisten zu erstrebende. Zunächst werden Arbeiter, die nur für die Strassenreinigung da sind, eine sehr bedeutende Fertigkeit in ihrer Arbeit erhalten, dann kann von einer Centralstelle aus allen neueren technischen Erfindungen und Verbesserungen eine viel grössere Berüchsicktigung zu Theil werden, als von Seite des Einzelnen, endlich kann die Arbeit dann des Nachts vorgenommen werden, wo dieselbe gründlicher durchgeführt werden kann, wo sie nicht durch den Verkehr gestört wird, wo sie auch kürzere Zeit dauert und, da keine Passanten auf der Strasse sind, auch Staubentwickelung nicht so schädlich wird. Die Kosten haben sich dabei nicht vermehrt, wie die Erfahrungen in Berlin gezeigt haben.

„Für Städte, die bei der Reinigung ihrer Abwässer durch mechanisch-chemische Methoden grössere Massen von Schlamm gewinnen, wie z. B. auch Braunschweig zur Zeit, würde die von meinem Herrn Correferenten angeregte Idee, den Schlamm mit den Abfuhrproducten zu einem brauchbaren Dünger zu vermischen, sehr wohl zu berücksichtigen sein.

„Hygienisch würde auch zu erstreben sein, dass Fahr- und Gehwege von Seiten der Commune gereinigt werden, wie z. B. in Paris. In den meisten Städten hat man allerdings das Reinigen der Trottoirs noch den Bewohnern überlassen.

„Hiernach bitte ich Sie, die von uns über die Strassenreinigung aufgestellten Thesen anzunehmen.

„Wie alle hygienischen Anforderungen an den Säckel der Gemeinden starke finanzielle Anforderungen stellen, so ist es auch mit denen in Bezug auf Strassenbefestigung und Strassenreinigung. Die Ausgaben für

Digitized by Google

die Strassenreinigung scheinen aber in umgekehrtem Verhältnisse zu denen der Strassenpflasterung zu stehen. Je besser und je theurer und dauerhafter das Strassenpflaster hergestellt wird, je gründlicher eine Stadt canalisirt ist, desto geringer sind die für die Strassenreinigung aufzuwendenden Summen, wie uns die Erfahrungen aus Berlin lehren. Es sollte desshalb keine Stadt zurückschrecken vor der Anwendung einer möglichst guten und dauerhaften Strassenpflasterung, „nicht billig und schlecht", sondern „theuer und gut" soll unser Grundsatz bei der Strassenpflasterung sein."

Es lauten die von den beiden Referenten gemeinschaftlich aufgestellten

Schlusssätze:

A. Strassenbefestigung.

I. Untergrund.

1. Jede Strasse ist auf möglichst reinem, von organischen und schädlichen Stoffen freiem, gut entwässertem Boden anzulegen.
2. Der Untergrund der Strassen (entweder gewachsener oder aufgeschütteter Boden) ist möglichst fest herzustellen unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Brüche der in den Strassenkörper zu legenden Leitungen (Gas-, Wasser-, Canal-, Telegraphen-, Telephon-, Rohrpost- u. s. w. Leitungen).

II. Oberfläche.

3. Die Strassenoberfläche soll möglichst eben, beziehungsweise regelmässig gekrümmt, möglichst wasserundurchlässig und möglichst fest sein, damit das Wasser möglichst rasch abfliesst, der Untergrund nicht verunreinigt wird, die Strassenreinigung leicht und gründlich geschehen kann und wenig Schmutz und Staub entsteht. Ausserdem soll die Oberfläche durch den Verkehr möglichst wenig Geräusch verursachen.

B. Strassenreinigung.

I. Umfang derselben.

4. Die Strassenreinigung hat sich zu erstrecken auf die Fortschaffung und Unschädlichmachung, beziehungsweise Verwerthung des Strassen- und Hauskehrichts, auf möglichste Verhinderung des Strassenstaubes und Beseitigung des Schnees und Eises.

II. Einrichtung derselben.

5. Zur Erreichung einer derartigen, möglichst zweckmässigen, den heutigen Anforderungen genügenden Strassenreinigung sind folgende Einrichtungen zu treffen:
   a) Die Reinigung der Strassen, zum mindesten diejenige der Strassenfahrbahnen, ist nicht durch die Anwohner, sondern durch die Gemeinde zu besorgen; die zusammengekehrten Massen sind sofort abzufahren. Es empfiehlt sich, diese Arbeiten während der Nachtzeit vorzunehmen.

Digitized by Google

b) Die längere Ansammlung des Hauskehrichts in grossen Behältern (Müllgruben u. s. w.) ist zu vermeiden. Die Abfuhr des Hauskehrichts soll vielmehr mindestens zweimal wöchentlich durch die Gemeinde geschehen, zu welchem Zweck die Ansammlung in kleineren tragbaren, möglichst mit Deckel zu verschliessenden Gefässen zu bewirken ist, die zur rechten Zeit auf der Strasse behufs Entleerung in die durch Deckelklappen zu verschliessenden Kehrichtfuhrwerke bereit zu stellen sind.

c) Die Strassen- und Hauskehrichtmassen sind möglichst rasch zu Düng- oder gewerblichen Zwecken zu verwenden oder auf andere Weise, nöthigenfalls durch Verbrennen, unschädlich zu machen. Die zur vorläufigen Ablagerung dienenden Plätze sollen so beschaffen und gelegen sein, dass weder bereits vorhandene, noch in Zukunft entstehende bebaute Stadttheile (z. B. durch Verunreinigung des Untergrundes) geschädigt werden.

d) Bei trockener Witterung sind die Strassen zur Verhinderung des Staubes reichlich mit reinem Wasser zu besprengen.

e) Im Winter sind die Gehwege (in der Regel durch die Anwohner) nach Möglichkeit von Eis und Schnee zu befreien und mit Sand und Asche zu bestreuen, sowie die Rinnen und deren Einläufe für den Wasserabfluss bei eintretendem Thauwetter frei zu halten. Ferner sind (in der Regel durch die Gemeinde) die Strassenkreuzungen für den Fussgängerverkehr, sowie der mittlere Theil der Fahrstrassen für den Fuhrwerksverkehr nach Möglichkeit offen zu halten und die zu beiden Seiten der Fahrstrassen den Rinnen entlang aufgehäuften Schneemassen nach Bedarf, insbesondere in engen, verkehrreichen und tief gelegenen Strassen, abzufahren. Bei Verwendung von Salz zum Aufthauen sind die geschmolzenen Massen durch Abkehren und Nachspülen mit reichlichen Mengen reinen Wassers zum raschen Abfluss zu bringen.

Oberingenieur Andreas Meyer (Hamburg) spricht sein volles Einverständniss mit den von den Referenten vorgeschlagenen Thesen aus und schlägt nur zwei kleine Abänderungen der letzten Vorschriften über Strassenreinigung vor. Die Forderung, dass alle „Gehwege“ zur Winterszeit nach Möglichkeit von Eis und Schnee zu befreien seien, scheine ihm nur passend für die gepflasterten Gehwege, während die mit Grand beschütteten, von den Vororten nach der Stadt führenden, oft sehr stark begangenen Gehwege von Schnee nur befreit werden könnten, so lange der Schnee ganz locker darauf liege und ausserdem festgetretene Schneewege für die Fussgänger auch durchaus nicht unangenehm seien. Desshalb empfehle sich hier wohl der Zusatz:

– Von den Grandfusswegen ist nur der lose, nicht auch der festgetretene Schnee fortzuschaffen.

Ferner halte er die Vorschrift des letzten Satzes, der fordere, dass bei Verwendung von Salz zum Aufthauen die geschmolzenen Massen durch Abkehren und Nachspülen mit reichlichen Mengen reinen Wassers zum

Digitized by Google

raschen Abfluss zu bringen seien, für bedenklich, da es leicht den Anschein erwecken könne, als spreche sich der Verein für diese Verwendung von Salz aus. Diese sei ja unter Umständen nicht zu vermeiden, z. B. wo es im öffentlichen Interesse liege, dass man dem Publicum nach grossem Schneefall in der Nacht Morgens Gelegenheit gebe, bald möglichst wieder mit der Pferdebahn zu fahren, oder wo es im Interesse der Feuersicherheit liege, die Schlusspfosten der städtischen Wasserleitungshydranten stets von der Vereisung frei zu halten. Aber im Allgemeinen sei es zu verbieten, denn sowohl den Thieren als den Kleidern und vor Allem auch den Menschen selbst werde dadurch geschadet. Desshalb beantrage er anstatt des obigen Satzes folgende Bestimmung aufzunehmen:

> Die Benutzung von Seesalz, Viehsalz oder Kochsalz ist im Allgemeinen zu verbieten, jedenfalls nur auf solche Fälle zu beschränken, bei welchen es im öffentlichen Interesse auf eine sehr schnelle Befreiung eines Gegenstandes oder einer Strassenstrecke von Schnee und Eis ankommt.

Im Uebrigen stimme er den Thesen bei, nur der von dem Herrn Correferenten ausgesprochenen Nichtachtung der städtischen Reitwege könne er nicht zustimmen. Es sei eine Aufgabe für Alle, welche als Techniker berufen seien, die Verkehrswege der Städte anzulegen und zu erweitern, dass man die Reitwege in den Städten wieder einführe, dass man versuche, namentlich in grossen Städten, ein System von Reitwegen herzustellen, welche aus dem Mittelpunkte der Stadt in die landschaftliche Umgebung hinausführen. Dem Nachtheil des Stäubens der aus Sand hergestellten Reitwege begegne man in Hamburg dadurch, dass man nach Wiener Vorbild $^1/_3$ Sand, $^1/_3$ Gerberlohe und $^1/_3$ Sägespäne nehme, wodurch der Reitweg fest, elastisch und bei mässiger Besprengung staubfrei werde, so dass auch der Fussgänger gern auf ihm gehe.

Professor Baumeister (Karlsruhe) hat zunächst Bedenken gegen die in These 5 erwähnte Ansammlung des Hauskehrichts in verschliessbaren tragbaren Gefässen, die oft lange in den Häusern und auf den Strassen verweilen, bis sie abgeholt werden. Ihnen gegenüber halte er feststehende Behälter, Müllgruben, namentlich in Häusern, welche von vielen Parteien bewohnt werden, für einen geringeren Uebelstand, als ein paar Dutzend solcher tragbarer Gefässe. Bei Müllgruben seien auch bestimmte Vorschriften erforderlich, so betreffs ihrer Dichtigkeit, ihrer Verschliessbarkeit u. dergl., aber sie seien leichter controlirbar. Sehr zweckmässig erscheine ihm das in Bremen in einigen besseren Häusern durchgeführte System, wo neben dem Eingang eine Nische sich befinde, welche von innen und von aussen durch eine kleine Thür zugänglich sei, so dass die Bewohnerschaft das tragbare Gefäss von innen hineinstellen könne und dann der Fuhrmann von aussen das Gefäss auf den Wagen entleere. In ähnlicher Weise lasse sich vielleicht auch in Miethcasernen ein von innen und aussen zugänglicher Raum herstellen, der von innen durch die verschiedenen Parteien des Hauses, sei es durch tragbare Gefässe, sei es durch Fallschächte, bedient werde; diese nicht leichte Aufgabe zu lösen, sei Sache der Techniker und Hygieniker. Darum scheine es ihm nicht richtig, in These 5 so ausschliesslich

Digitized by Google

zu Gunsten der kleinen Eimer und gegen die Müllgruben sich auszusprechen und desshalb beantrage er, die These 5 in folgender Fassung zu geben:

> Die längere Ansammlung des Hauskehrichts ist zu vermeiden, vielmehr die Abfuhr mindestens zweimal wöchentlich zu besorgen. Die Ansammlung muss in Behältern auf eine in hygienischer Beziehung unbeanstandbare Weise geschehen.

Hiermit ist die Discussion geschlossen. In seinem Schlussworte erklärt sich

Referent **Regierungs- und Stadtbaumeister Heuser** in seinem und des Correferenten Namen mit den beiden Anträgen von Oberingenieur Meyer vollständig einverstanden. Auch die von Herrn Baumeister betonten Nachtheile der Ansammlung des Hauskehrichts in kleinen Behältern müsse er anerkennen; wenn man aber längere Ansammlung des Hauskehrichts vermeiden wolle, scheine ihm diese Methode die verhältnissmässig beste, und das Wichtigste sei doch, das Princip zu betonen, dass längere Ansammlungen von Hauskehricht zu vermeiden seien.

Correferent **Dr. Blasius** erwähnt, dass er gegen Reitwege, wie man sie in Hamburg, wo reichlich Geldmittel dazu vorhanden seien, sich leiste, mit Lohe etc. nichts einzuwenden habe; aber gegen die Reitwege, die aus einfachem Sand bestehen, daher viel Staub machen, müsse er entschieden protestiren, weil dies die Umwohner zu sehr belästige.

Es wird hierauf zur Abstimmung geschritten und werden die Anträge der Herren Meyer und Baumeister und sodann die Thesen der Referenten in folgender veränderter Fassung angenommen:

A. Strassenbefestigung.

I. Untergrund.

1. Jede Strasse ist auf möglichst reinem, von organischen und schädlichen Stoffen freiem, gut entwässertem Boden anzulegen.
2. Der Untergrund der Strassen (entweder gewachsener oder aufgeschütteter Boden) ist möglichst fest herzustellen unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Brüche der in den Strassenkörper zu legenden Leitungen (Gas-, Wasser-, Canal-, Telegraphen-, Telephon-, Rohrpost- u. s. w. Leitungen).

II. Oberfläche.

3. Die Strassenoberfläche soll möglichst eben, beziehungsweise regelmässig gekrümmt, möglichst wasserundurchlässig und möglichst fest sein, damit das Wasser möglichst rasch abfliesst, der Untergrund nicht verunreinigt wird, die Strassenreinigung leicht und gründlich geschehen kann und wenig Schmutz und Staub entsteht. Ausserdem soll die Oberfläche durch den Verkehr möglichst wenig Geräusch verursachen.

Digitized by Google

B. Strassenreinigung.

I. Umfang derselben.

4. Die Strassenreinigung hat sich zu erstrecken auf die Fortschaffung und Unschädlichmachung, beziehungsweise Verwerthung des Strassen- und Hauskehrichts, auf möglichste Verhinderung des Strassenstaubes und Beseitigung des Schnees und Eises.

II. Einrichtung derselben.

5. Zur Erreichung einer derartigen, möglichst zweckmässigen, den heutigen Anforderungen genügenden Strassenreinigung sind folgende Einrichtungen zu treffen:
   a) Die Reinigung der Strassen, zum mindesten diejenige der Strassenfahrbahnen, ist nicht durch die Anwohner, sondern durch die Gemeinde zu besorgen; die zusammengekehrten Massen sind sofort abzufahren. Es empfiehlt sich, diese Arbeiten während der Nachtzeit vorzunehmen.
   b) Die längere Ansammlung des Hauskehrichts ist zu vermeiden, vielmehr die Abfuhr mindestens zweimal wöchentlich zu besorgen. Die Ansammlung muss in Behältern auf eine in hygienischer Beziehung unbeanstandbare Weise geschehen.
   c) Die Strassen- und Hauskehrichtmassen sind möglichst rasch zu Düng- oder gewerblichen Zwecken zu verwenden, oder auf andere Weise, nöthigenfalls durch Verbrennen, unschädlich zu machen. Die zur vorläufigen Ablagerung dienenden Plätze sollen so beschaffen und gelegen sein, dass weder bereits vorhandene, noch in Zukunft entstehende bebaute Stadttheile (z. B. durch Verunreinigung des Untergrundes) geschädigt werden.
   d) Bei trockener Witterung sind die Strassen zur Verhinderung des Staubes reichlich mit reinem Wasser zu besprengen.
   e) Im Winter sind die Gehwege (in der Regel durch die Anwohner) nach Möglichkeit von Eis und Schnee zu befreien und mit Sand und Asche zu bestreuen, sowie die Rinnen und deren Einläufe für den Wasserabfluss bei eintretendem Thauwetter frei zu halten. Von den Grandfusswegen ist nur der lose, nicht auch der festgetretene Schnee fortzuschaffen. Ferner sind (in der Regel durch die Gemeinde) die Strassenkreuzungen für den Fussgängerverkehr, sowie der mittlere Theil der Fahrstrassen für den Fuhrwerksverkehr nach Möglichkeit offen zu halten und die zu beiden Seiten der Fahrstrassen den Rinnen entlang aufgehäuften Schneemassen nach Bedarf, insbesondere in engen, verkehrreichen und tief gelegenen Strassen, abzufahren. Die Benutzung von Seesalz, Viehsalz oder Kochsalz ist im Allgemeinen zu verbieten, jedenfalls nur auf solche Fälle zu beschränken, bei welchen es im öffentlichen Interesse auf eine sehr schnelle Befreiung eines Gegenstandes oder einer Strassenstrecke von Schnee und Eis ankommt.

Digitized by Google

Es folgte die **Neuwahl des Ausschusses** und besteht derselbe nunmehr, nachdem Herr Oberbürgermeister Becker (Köln) die auf ihn gefallene Wahl abgelehnt und der Ausschuss gemäss §. 7 Abs. 5 seiner Satzung an dessen Stelle Herrn Stadtbaumeister Stübben (Köln) cooptirt hat, aus den Herren

Oberbürgermeister Bötticher (Magdeburg),
Bürgermeister Fuss (Kiel),
Geh. Sanitätsrath Graf (Elberfeld),
Oberingenieur Andreas Meyer (Hamburg),
Professor Hermann Rietschel (Berlin),
Stadtbaumeister Stübben (Köln) und
Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), ständiger Secretär.

Unmittelbar nach Schluss der Versammlung trat der Ausschuss zu einer Sitzung zusammen und erwählte gemäss §. 7 Abs. 3 der Satzungen Herrn Oberingenieur Andreas Meyer zum Vorsitzenden, Herrn Oberbürgermeister Bötticher zum stellvertretenden Vorsitzenden für das nächste Jahr.

Vorsitzender **Oberbürgermeister Becker** (Köln): „Meine Herren Am Schlusse unserer diesjährigen Versammlung angelangt, darf ich wohl constatiren, dass der Verlauf der Versammlung ein durchaus würdiger und angemessener war, dass die Tage, die wir hier in Frankfurt während der Versammlung verlebt haben, dank dem herrlichen Himmel, der über uns schien, dank der grossen Liebenswürdigkeit, die die Stadt und die die Einwohner Frankfurts uns bei jeder Gelegenheit in so vielfacher Weise bewiesen haben, höchst glücklich und erfreulich waren und in unserer Erinnerung fortleben werden. Ich schliesse mit dem Wunsche, dass der Segen, den wir ja Alle aus den Verhandlungen erwarten, sowohl für die Stadt, in der wir tagten, als für uns selbst in reichem Maasse in Erfüllung gehen möge, dass wir noch lange von dieser Versammlung zehren mögen, und dass auf der nächsten Versammlung die Vereinsmitglieder zu frischer Arbeit sich ebenso vollzählig versammeln mögen, wie das diesmal der Fall gewesen ist. Ich schliesse mit einem nochmaligen lebhaften Dank gegen die Stadt Frankfurt, vor allen Dingen ihren Herrn Oberbürgermeister, der bei den Berathungen durch sein Referat und durch seine ständige Anwesenheit uns so wesentlich unterstützt hat, und gegen die ganze liebenswürdige Einwohnerschaft.“

Oberbürgermeister Bötticher (Magdeburg): „Meine hochverehrten Herren! Wir schliessen uns den Schlussworten unseres Herrn Präsidenten voll und ganz an. Er hat aber vergessen, hervorzuheben, dass noch zwei andere Momente vorliegen, die die Veranlassung gewesen sind, dass wir mit grosser Genugthuung auf die Frankfurter Tage zurückblicken können. Das erste und hauptsächlichste ist das, dass wir es — und in dieser Beziehung bin ich überzeugt, keinem Widerspruche zu begegnen — der äusserst sachgemässen und correcten Leitung unseres verehrten Herrn Präsidenten zu danken haben, dass wir die reiche Tagesordnung, die uns der Ausschuss diesmal geboten hat, überhaupt haben zur Erledigung bringen können. Das zweite ist das, dass die Referenten ohne Ausnahme mit einer

Digitized by Google

grossen Gründlichkeit die wichtigen Gegenstände, die hier zur Verhandlung gekommen sind, erledigt haben, und dass diese ausgezeichnete Gründlichkeit ihrer Berichte es möglich gemacht hat, dass die Redner in der Discussion sich nachher auf 10, sogar auf 5 Minuten haben beschränken können. Wir sind unserem verehrten Herrn Präsidenten, wir sind den Herren Berichterstattern zu grossem Danke verpflichtet, und um dem Ausdruck zu geben, bitte ich, meine Herren, dass Sie sich von ihren Plätzen erheben." (Die Anwesenden erheben sich.)

Schluss der Sitzung $2^1/_4$ Uhr.

Besichtigungen und Ausflüge

fanden in den Tagen des 13. bis 16. September folgende statt:

Donnerstag, den 13. September.

Ventilationsthurm der städt. Sielanlage an der Friedberger Landstrasse.
Hauptauslasssiel in der Gutlentstrasse.
Grundwasserleitung im Frankfurter Stadtwald.
Hochbehälter der Frankfurter Quellwasserleitung.
Frankfurter Milchkuranstalt unter Controle des ärztlichen Vereins.
Volksbrausebad am Merianplatz (System Lassar).
Allgemeines städtisches Krankenhaus.
Städtisches Armenhaus.

Freitag, den 14. September.

Heiz- und Ventilations-Einrichtungen des Opernhauses.
Klärbecken.
Neue Frankfurter Hafenanlagen.

Sonnabend, den 15. September.

Städtischer Schlacht- und Viehhof, Kühlkeller, Trichinenschau.
Flusswasserleitung.
Frankensteiner- u. Willemerschule, neueste Schule mit Schulbädern.

Sonntag, den 16. September.

Qellen der Frankfurter Quellwasserleitung im Spessart.

Ausflüge: Sonnabend nach Bad Homburg,
„ Sonntag nach dem Niederwald.

Digitized by Google

Anhang.

Entwurf der von der Versammlung erwählten Commission zur Vorberathung der „Technischen Einzelvorschläge von Oberbaurath Professor Baumeister“ [siehe oben S. 41 [1])].

Reichsgesetzliche Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens.

I. Strassen und Bauplätze.

§. 1.

1. Die Anlage, Verbreiterung oder Veränderung einer Strasse darf nur auf Grund eines von der zuständigen Behörde festgesetzten Bebauungsplanes erfolgen.

2. Bei Festsetzung des Bebauungsplanes für einen Ortsbezirk muss ein angemessener Theil des ganzen Flächeninhaltes als unbebaubarer Grund für Strassen, Plätze oder öffentliche Gärten freigehalten werden.

3. Der Bebauungsplan kann für bestimmte Strassen oder Strassentheile das Zurücktreten der Baufluchtlinien hinter die Strassenfluchtlinien (Vorgärten) vorschreiben, ebenso die Einhaltung seitlicher Mindestabstände zwischen den Gebäuden (offene Bauweise).

4. Zur Aufhöhung der Strassen und Bauplätze dürfen nur Bodenarten verwendet werden, welche frei von gesundheitsschädlichen Bestandtheilen sind.

II. Neuherstellung von Gebäuden.

§. 2.

1. Die Höhe eines Gebäudes darf an der Strasse nicht grösser sein, als der Abstand desselben von der gegenüberliegenden Baufluchtlinie.

2. Die zulässige grösste Höhe der an Höfen gelegenen Gebäudewände, welche mit den im §. 7 vorgeschriebenen Fenstern versehen sind, beträgt das Anderthalbfache des mittleren Abstandes von der gegenüberliegenden Begrenzung des unbebauten Raumes.

3. Die mittlere Breite eines Hofes, auf welchen Fenster gerichtet sind, darf nicht unter 4 m bemessen werden.

4. Ein Zusammenlegen der Hofräume benachbarter Grundstücke behufs Erzielung des vorschriftsmässigen Abstandes oder der vorschriftsmässigen Mindestbreite ist statthaft, insofern die Erhaltung der Hofräume in unbebautem Zustande gewährleistet wird.

5. Jeder unbebaut bleibende Theil eines Grundstücks muss zum Zweck seiner Reinigung mit einem Zugang von mindestens 1 m Breite und 2 m Höhe versehen sein.

---

[1]) Nachdem Herr Baurath Blankenstein (Berlin) die auf ihn gefallene Wahl zum Mitglied der Commission abgelehnt hatte, cooptirte die Commission gemäss §. 8 der Satzungen die Herren Baupolizei-Inspector Bargum (Hamburg) und Baurath Behnke (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

§. 3.

1. Auf Baustellen, welche bereits höher beziehungsweise dichter bebaut gewesen sind, als die Vorschriften in §. 2 zulassen, treten im Falle eines Neubaues folgende erleichternde Bestimmungen ein:

Die Höhe eines Gebäudes darf an der Strasse das Anderthalbfache des Abstandes bis zur gegenüberliegenden Baufluchtlinie und an den Höfen das Dreifache der Hofbreite betragen.

Die Hofbreite darf bis auf 2·50 m eingeschränkt werden.

2. Bei Anwendung dieser Bestimmungen darf jedoch eine Verschlechterung der früher vorhanden gewesenen Luft- und Lichtverhältnisse des betreffenden Grundstückes keinesfalls herbeigeführt werden.

§. 4.

Ein Neubau ist nur dann zulässig, wenn für die genügende Beschaffung von gesundem Trinkwasser, sowie für den Verbleib der Abfallstoffe und Abwässer auf gesundheitlich unschädliche Art gesorgt ist.

§. 5.

1. Die Zahl der erforderlichen Aborte eines Gebäudes ist nach der Anzahl der regelmässig in demselben sich aufhaltenden Menschen zu bestimmen. In der Regel ist für jede Wohnung ein besonderer, umwandeter, bedeckter und verschliessbarer Abort anzulegen.

2. Jeder Abort muss durch ein unmittelbar in das Freie gehendes bewegliches Fenster lüftbar sein.

3. Aborts-Fallrohre müssen aus undurchlässigen Baustoffen hergestellt und in der Regel als Luftrohre über das Dach hinaus verlängert werden.

4. Die Fussböden und Decken der Ställe, sowie deren Trennungswände gegen Wohnräume sind undurchlässig herzustellen.

5. Das Gleiche gilt für die Fussböden, Decken und Trennungswände solcher Geschäftsräume, hinsichtlich derer erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen.

6. Die Verwendung gesundheitsschädlicher Stoffe zur Ausfüllung der Fussböden und Decken ist verboten.

III. Neuherstellung der zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume.

§. 6.

1. Räume, welche zu längerem Aufenthalt von Menschen dienen, müssen eine lichte Höhe von mindestens 2·5 m haben.

2. Höher als in dem vierten Obergeschoss, d. h. im vierten der über dem Erdgeschoss liegenden Stockwerke, dürfen Wohnungen nicht hergestellt werden.

§. 7.

1. Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume müssen bewegliche Fenster erhalten, die unmittelbar in das Freie führen. Erleichternde Ausnahmen sind zulässig, wenn auf andere Weise eine genügende Zuführung von Luft und Licht gesichert ist.

Digitized by Google

2. In jedem solchen Raume soll die lichtgebende Gesammtfläche der nach der Vorschrift in Abs. 1 nothwendigen Fenster mindestens ein Zwölftel der Grundfläche betragen. Für Geschäftsräume und Dachkammern sind Erleichterungen zulässig.

§. 8.

1. Der Fussboden aller Wohnräume muss über dem höchsten Grundwasserstande, im Ueberschwemmungsgebiete über Hochwasser liegen.

2. Die Fussböden und Wände aller zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume sind gegen Bodenfeuchtigkeit zu sichern.

3. Wohnungen in Kellern, d. h. in Geschossen, deren Fussboden unter der Erdoberfläche liegt, sind nicht zulässig.

4. Zu längerem Aufenthalt von Menschen dienende Räume, insbesondere einzelne Wohnräume, dürfen in Kellern nur unter der Bedingung hergestellt werden, dass der Fussboden höchstens 1 m unter, der Fenstersturz mindestens 1 m über der Erdoberfläche liegt. — Erleichterungen sind statthaft, insofern die gewerbliche Verwendung der Räume eine grössere Tieflage erfordert.

IV. Benutzung der zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume.

§. 9.

1. Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume dürfen nur nach ertheilter Genehmigung zu diesem Zweck in Gebrauch genommen werden.

2. Diese Genehmigung ist bei Neu- und Umbauten insbesondere dann zu versagen, wenn die betreffenden Räume nicht genügend ausgetrocknet sind.

§. 10.

1. Gelasse, deren Fenster den in §. 7 gegebenen Vorschriften nicht entsprechen, dürfen als Wohnräume nicht benutzt werden.

2. Vermiethete, als Schlafräume benutzte Gelasse müssen für jedes Kind unter zehn Jahren mindestens 5 cbm, für jede ältere Person mindestens 10 cbm Luftraum enthalten. In Miethräumen, für welche nach §. 7, Abs. 2 Erleichterungen zugelassen sind, müssen immerhin, wenn sie als Schlafräume benutzt werden, auf jedes Kind unter zehn Jahren mindestens 0·1 qm, auf jede ältere Person mindestens 0·2 qm lichtgebende Fensterfläche entfallen. Kinder unter 1 Jahre werden nicht mitgerechnet.

3. Diese Bestimmungen treten für bestehende Gebäude erst nach fünf Jahren in Kraft, können jedoch nach Ablauf von zwei Jahren bei jedem Wohnungswechsel in Wirksamkeit gesetzt werden.

4. Angemessene Räumungsfristen, deren Beobachtung nöthigenfalls im Zwangsverfahren zu sichern ist, sind von der zuständigen Behörde vorzuschreiben.

§. 11.

1. Räume, welche durch Verstösse gegen die vorstehenden Bestimmungen in §§. 2 bis 8 oder sonst durch ihren baulichen Zustand gesundheitswidrig sind, sollen auf Grund eines näher anzuordnenden Verfahrens für unbrauchbar zum längeren Aufenthalt von Menschen erklärt werden.

Digitized by Google

2. Werden aus diesen Gründen ganze Häusergruppen oder Ortsbezirke für unbenutzbar erklärt, so hat die Gemeinde das Recht, den vollständigen Umbau zu veranlassen oder vorzunehmen. Es steht ihr zu dem Zweck bezüglich aller in dem umzubauenden Bezirk befindlichen Grundstücke und Gebäude die Zwangsenteignung zu. Für das Enteignungsverfahren sind die Landesgesetze maassgebend.

Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten als Mindestanforderungen und schliessen weitergehende Landes-, Provinzial- und Localverordnungen nicht aus.

Der Erlass von Ausführungsbestimmungen steht den Landesbehörden zu.

Die Handbabung dieses Gesetzes liegt überall den Baupolizeibehörden ob, sofern nicht durch die Landesgesetzgebung anderweitige Bestimmung getroffen ist.

Die Commission:

Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.),
Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe),
Baupolizei-Inspector Bargum (Hamburg),
Baurath Behnke (Frankfurt a. M.),
Oberingenieur Andreas Meyer (Hamburg),
Baurath Peters (Magdeburg),
Stadtbaumeister Stübben (Köln),
Stadtarzt Dr. Spiess (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Die Sectionen für Hygiene und Staatsarzneikunde
(gerichtliche Medicin und Medicinalpolizei)
der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Cöln.

Referent: Geh. Medicinal- und Regierungsrath **Dr. Schwartz** (Cöln).

Da die vorgenannten beiden Sectionen, welche nur auf dem Gebiete der gerichtlichen Medicin verschiedene Aufgaben zu lösen, auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege aber die mannigfachsten Berührungspunkte haben, bei den Naturforscherversammlungen der letzten Jahre auf getrennte Localitäten und gleichzeitige Sitzungen angewiesen wurden, waren gegenseitige Störungen unvermeidlich und kam sogar bei der vorletzten Naturforscherversammlung in Wiesbaden die angemeldete Section für gerichtliche Medicin überhaupt nicht mehr zu Stande, weil die Mitglieder derselben es vorzogen, die gleichzeitigen Sitzungen der hygienischen Section zu besuchen. Um nunmehr den Mitgliedern beider Sectionen die Möglichkeit zu bieten, nach Gefallen an allen Sitzungen und Vorträgen sich zu betheiligen, verständigte sich der Referent, als diesjähriger Einführender der Section für gerichtliche Medicin und Medicinalpolizei, mit dem Einführenden der hygienischen Section Sanitätsrath Dr. Lent, dahin, dass beide Sectionen in dem gleichen möglichst geräumigen Locale (dem Zeichensaale des Realgymnasiums) in einer durchs Loos bestimmten Reihenfolge zu verschiedenen Tageszeiten, Vormittags von 9 bis 11 und nach kurzer Pause von 11 bis 1 Uhr, ihre Sitzungen abhalten sollten, so dass der Nachmittag zur Besichtigung der hygienischen Anstalten und Demonstrationen in der wissenschaftlichen Ausstellung frei blieb.

Die vorgenannte Einrichtung hat sich für die Bedürfnisse beider Sectionen sehr gut bewährt, so dass sowohl die Vorträge hygienischen und medicinalpolizeilichen, wie die gerichtlich-medicinischen Inhalts ein sehr zahlreiches Auditorium fanden und sich namentlich die anwesenden Medicinal- und Verwaltungsbeamten an den in beiden Sectionen stattfindenden Vorträgen und Discussionen gleichmässig betheiligen konnten.

I. Section für Hygiene.

Vorsitzende: Regierungsmedicinalrath Dr. Wernich (Cöslin), Sanitätsrath Dr. Lent, Prof. Soyka.

Herr Hegener, Director der Gas- und Wasserwerke in Cöln, besprach sehr ausführlich unter Benutzung von Zeichnungen die Wasserversorgung der Stadt Cöln. Da der vom Standpunkte des Ingenieurs gehaltene Vortrag vorwiegend locale Bedeutung hatte, auch ein Referat desselben dem Schriftführer der Section nicht übergeben wurde, kann hier nur erwähnt

Digitized by Google

werden, dass die von Herrn Hegener am Schlusse seines Vortrages ausgesprochene Vermuthung, die Abnahme typhöser Erkrankungen im Stadtkreise Cöln während der letzten Jahre stehen im ursächlichlichen Zusammenhange mit der Einführung des zwangsweisen Anschlusses an die Cölner Wasserleitung, zu einer eingehenden Discussion Veranlassung gab, in welcher namentlich von den Herren Wallichs (Altona) und Bernheim (Würzburg) auf die Kürze der Beobachtungszeit, die Unsicherheit der statistischen Erhebungen und die in anderen Grossstädten, namentlich Hamburg-Altona und auch in englischen Städten gemachten bezüglichen Erfahrungen hingewiesen und vor übereilten Schlussfolgerungen gewarnt wurde.

Regierungsmedicinalrath Dr. Wernich über das Sterblichkeitsplus in grossen und kleinen Städten. Der Vortragende wies nach, dass ein ungünstiges Ueberwiegen der Sterblichkeit in den Städten, so bekannt es auch als Erscheinung sei, so wenig sich doch aus den immanenten Eigenthümlichkeiten der grossstädtischen Existenz erklären lasse. Obgleich man diese Eigenthümlichkeiten vergebens in den kleinen und Mittelstädten in den östlichen Gegenden Preussens suche, gebe es doch auch unter diesen ganze Serien, deren Sterblichkeit sich über die des benachbarten Plattlandes um 5 bis 5·3 pro Mille erhebe, also Unterschiede aufweise, welche denen Berlins und der englischen Grossstädte ganz nahe kommen. Die Untersuchung der Eigenthümlichkeiten der hinterpommerschen Städte und Städtchen führe darauf hin, dass das Sterblichkeitsverhältniss nichts mit der Grösse der Plätze zu thun habe. Der Sterblichkeitsintensität des Plattlandes stehe die derjenigen Landstädtchen nahe, welche sich aus der Dorfanlage entwickelt hätten, mit langen Strassenreihen, wenig parallelen, zerstreuten Häusern, ohne Forum, Schloss oder ähnlichen Kern; während der grossstädtischen Sterblichkeit sich diejenigen theilweise oder ganz umwallten Städte annähern, welche aus den alten Kastellbauverhältnissen hervorgegangen seien und sich an Castra oder Schlösser angebaut hätten, in denen mit dem Baugrunde und den Baumaterialien Versündigungen getrieben würden, welche der Vortragende als bekannt voraussetzt.

Sein Zweck sei es, diese Verhältnisse hervorzuheben, angesichts der Bewegung, welche gerade in heutiger Zeit sich kräftig rege zur Anbahnung eines Gesetzes über die Minimal-Anforderungen an gesundes Wohnen. Man dürfe in Deutschland nicht das Beispiel Frankreichs nachahmen, welches diese Minimalanforderungen nur an Plätze von über 20 000 Einwohner stelle. So gross die finanziellen Bedenken erscheinen mögen, seien es gerade die mittelalterlich befestigten, zu einer bis jetzt unheilbaren Engräumigkeit verdammten deutschen Städte, denen ein die Minimalanforderungen feststellendes Wohnungsgesetz zu Gute kommen müsse.

Dr. Hugo Bernheim (Würzburg) entwickelte ausführlich die von ihm im dortigen hygienischen Institute angestellten Untersuchungen über die parasitären Bacterien der Cerealien. Der Vortragende führte aus, wie es ihm gelänge, unter Beobachtung aller erdenklichen Cautelen, um Täuschungen durch aussen anhängende Keime zu vermeiden, aus dem Innern von Mais- und anderen Getreidekörnern, von Hülsen- und Knollenfrüchten

Digitized by Google

Reinculturen verschiedener Coccen und Bacillen zu erhalten und deren morphologische und biologische Eigenschaften zu studiren.

Der Vortragende fand diese Parasiten zum Theil schon in den grünen Körnern, entnommen aus der vom Acker gepflückten, unreifen Aehre beziehungsweise Schote und konnte durch Platten- und Stichculturen deren Identität mit den im reifen Korn vorkommenden nachweisen. Da die am häufigsten in Körnern und Hülsenfrüchten gefundene Stäbchenart der in Garten- und Ackererde constant vorkommende Spaltpilz, Bacillus mycoides, sei, liesse sich vermuthen, dass diese Parasiten der Körner aus dem Boden stammen und im Stengel aufwärts wandern. Die Möglichkeit eines solchen Wanderns von unten nach oben im Pflanzengewebe bewies der Vortragende aus seinen Versuchen. Ob durch die Wurzeln der erste Eintritt der Parasiten stattfinde, könne noch nicht mit einwandfreier Sicherheit nachgewiesen werden. Die von Dr. Bornheim angestellten Versuche wurden in anerkennender Weise besprochen von Prof. Dr. Gärtner (Jena) und Prof. Dr. Soyka (Prag), woran sich eine Discussion schloss über die durch weitere Versuche zu erforschende Entstehung von Krankheiten durch den Genuss von Cerealien bei Menschen und Thieren, namentlich über die Entstehung des Milzbrandes durch die Fütterung von Pflanzen, die auf inficirtem Boden gewachsen.

Ueber eine durch Trinkwasser entstandene Choleraepidemie in Montevideo berichtete Herr Dr. Guarch (Montevideo). Derselbe wurde vom Präsidenten der Republik aufgefordert, die geeigneten Maassregeln einzuholen, um eine im dritten Jägerbataillon, welches ein provisorisches Lager in der Umgebung von Montevideo bezogen hatte, ausgebrochene sehr heftige Choleraepidemie zu bekämpfen. Vom 23. bis 24. Januar v. J. waren 54, vom 24. bis 27. Januar 86, im Ganzen also während vier Tagen 140 Erkrankungen an Cholera bei dem genannten Truppentheile vorgekommen mit 66 Todesfällen. In den Leichen und den Dejectionen der Kranken wurde der Commabacillus nachgewiesen.

Der Vortragende fand im Lager des Bataillons eine Wasserkufe, welche zur vorläufigen Aufbewahrung des Trinkwassers für die Soldaten diente. Er füllte sterilisirte Flaschen mit diesem Wasser und schritt in seinem Laboratorium zur bacteriologischen Analyse der verschiedenen darin enthaltenen Mikroorganismen. Am 4. Februar wurden dann die in den Gelatineplatten entwickelten Colonieen des Kommabacillus nachgewiesen und gaben Aufschluss über Ursache und Verbreitung der Epidemie.

Das Bataillon hatte am 15. Januar den ersten Cholerafall in der Caserne (de la Agnada), worauf die Caserne verlassen und das provisorische Lager bezogen wurde, in welchem acht Tage später, am 23. Januar, der zweite Cholerafall eintrat. — Dieser zweite Fall konnte die todbringende Ursache, die in dem provisorischen Wasserbehälter des Lagers gefunden, dorthin übertragen haben. Das ohne jede Vorsicht von den Soldaten genossene inficirte Wasser genügte, um so weit verbreitete Ansteckungen herbeizuführen.

Nachdem am 24. Januar der Gebrauch des inficirten Wassers eingestellt wurde und nur gekochtes Wasser als Trinkwasser benutzt wurde, kamen weitere Erkrankungen nicht mehr vor und die Epidemie erlosch plötzlich schon am 27. Januar.

Digitized by Google

Ueber die Zweckmässigkeit von Sanitätsstationen und Rettungsanstalten in grossen Städten sprach Dr. v. Mundy (Wien).

Ueber den Einfluss der Nähmaschinenarbeit auf die körperliche Entwickelung und die Gesundheit der Fabrikarbeiterinnen hielt Dr. med. Hensgen (B. Neustadt) einen ausführlichen Vortrag auf Grund eigener Erfahrungen. Er gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Die fabrikmässige Beschäftigung der Arbeiterinnen an Nähmaschinen wirkt im Allgemeinen ungünstig ein auf die Bewegung und Bildung des Blutes.
2. Sie hemmt somit die körperliche Entwickelung der jugendlichen Arbeiterinnen und erzeugt ausser anderen körperlichen Störungen vornehmlich solche der Menstruation.
3. Für Arbeiterinnen im Alter von 14 bis 16 Jahren müsse vor Beginn der Beschäftigung dem Arbeitgeber ein ärztliches Zeugniss einzuhändigen sein, nach welchem die körperliche Entwickelung eine Beschäftigung auf der Nähmaschine ohne Gefahr für die Gesundheit zulasse.
4. Die tägliche Arbeitszeit für Näherinnen an der Nähmaschine sollte zehn, höchstens elf Stunden nicht überschreiten.
5. Die Einführung öfterer, wenn auch kürzerer Arbeitspausen mit ermöglichter Bewegung im Freien ist zu befürworten.
6. Nachtarbeit in Fabriken ist bei Nähmaschinenarbeiterinnen auszuschliessen.
7. Dem Arbeitgeber ist zu empfehlen, bei auftretenden Störungen der Gesundheit, welche auf die Beschäftigung an der Nähmaschine zurückführen, möglichst einen Wechsel der Beschäftigung zu gewähren.

An der Discussion betheiligten sich die Herren Busch (Crefeld), Gärtner (Jena), Mörs (Mühlheim a. Rh.) und Stamm (Wiesbaden).

Das in neuester Zeit verbesserte Röckner-Rothe'sche Verfahren zur Reinigung von Abfallwässern besprach Herr Ingenieur Schott (Dortmund).

Der Vortragende setzte das Wesen der Filtration im aufsteigenden Strome nach dem Röckner-Rothe'schen Verfahren als bekannt voraus und besprach unter Benutzung von Demonstrationen an Glasröhren, die mit Kaffeesatz gefüllt sind, die vorgenommenen Verbesserungen des Verfahrens, die hauptsächlich darin bestehen, dass die Cylinder, welche über den Brunnen montirt sind, nicht vertical, sondern schräg aufgestellt werden, weil dadurch grössere Leistungen bei gleichem Querschnitt erzielt werden. Die in der Stadt Essen erzielten Betriebsresultate werden von dem Vortragenden als äusserst günstige dargestellt, im Durchschnitt jährlich 1 Pfennig pro 2000 cbm, worin Chemikalien, Löhne, Kohlen u. s. w. enthalten seien. Nach den angestellten Analysen enthielten die Rückstände nur 20 Proc. Kalk, 70 Proc. mineralische Substanz und 30 Proc. organische Substanz, und würden auf Empfehlung der landwirthschaftlichen Versuchsanstalten gern

Digitized by Google

abgeholt, nicht nur im Frühjahr und Herbst zur Zeit der Feldbestellung, sondern auch gleichförmig während des ganzen Jahres.

Herr P. A. Maignon (London) demonstrirte in englischer Sprache seine neu erfundenen Wasserfilter und wurden die Experimente durch eine unter den Anwesenden vertheilte deutsche Uebersetzung erläutert.

Herr Dr. Wernich (Cöslin) stellt sodann den Antrag: Eine Commission für die Section der Hygiene zu wählen, welche behufs Anordnung des Materials mit dem ständigen Secretär des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege vor Beginn der Naturforscher-Versammlung des betreffenden Jahres sich ins Benehmen setzen soll.

Dieser Antrag wurde angenommen und in die Commission gewählt:
Regierungsmedicinalrath Dr. Wernich (Cöslin),
Professor Dr. Soyka (Prag),
Dr. Gärtner (Jena).

Alsdann wurden vom Vorsitzenden der letzten Sitzung, Prof. Soyka, die Verhandlungen geschlossen.

II. Section für gerichtliche Medicin und Medicinalpolizei.

Von den hier gehaltenen Vorträgen können nur die folgenden medicinalpolizeilichen Inhalts auch ein hygienisches Interesse in Anspruch nehmen und an dieser Stelle besprochen werden.

Dr. med. Mörs (Mühlheim a. Rh.): Die Beurtheilung des Trinkwassers und der Brunenanlagen vom medicinalpolizeilichen Standpunkte. Nachdem der Vortragende den Unterschied zwischen einer hygienischen und medicinalpolizeilichen Beurtheilung des Trinkwassers und die nothwendigen Consequenzen der Beurtheilung gezeigt hatte, ging er über zur Besprechung der Beschaffenheit eines guten Wassers, zu den Verunreinigungen des Wassers und dem Nachweise derselben durch chemische Analyse und bacteriologische Untersuchung. Im Allgemeinen liessen sich keine scharfe Grenzen für die zulässigen Verunreinigungen aufstellen; diese Grenzen müssten vielmehr nach den Ortschaften verschiedene sein. Der Nachweis von pathogenen Keimen müsse aber unter allen Umständen zur absoluten Verwerfung eines Trink- und Haushaltungswassers führen. Die chemische Analyse würde von einem Chemiker, die bacteriologische dagegen, wie auch die Beurtheilung des gesammten Untersuchungsresultats bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit von einem Medicinalbeamten auszuführen sein. Bei Besprechung der Brunnenanlagen wurden die Maassregeln zur möglichsten Vermeidung von Verunreinigungen derselben besprochen und als wünschenswertheste Art der Wasserversorgung die centralen Wasserversorgungsanstalten bezeichnet, namentlich die Tiefbrunnenanlage mit natürlicher Bodenfiltration oder mit künstlicher, gut wirkender Filtration. Der Vortragende bestätigte die Angabe von Soyka und Schottelius, dass die Bacterien durch Sand aufsteigen, nach eigenen Ver-

Digitized by Google

suchen, sowie die erhebliche Verminderung der Bacterien in den Druckwasserleitungen. Ein Druck von $3^1/_2$ Atmosphären vermindere binnen vier Stunden die Zahl der Bacterien um mehr als ein Dritttheil, ein Druck von 8 Atmosphären binnen sieben Stunden um 96 Procent. Für die Anlage von Brunnen wurden folgende Forderungen gestellt: Die betreffenden Situationspläne seien einer medicinalpolizeilichen Revision zu unterwerfen, die Brunnen müssen undurchlässige Seitenwände besitzen und das Wasser nur von der Sohle eindringen lassen. Besondere Aufmerksamkeit erfordere der Verschluss der Brunnenöffnung. Soll ein polizeilich geschlossener Brunnen wieder dem Verkehre übergeben werden, so sei derselbe vorher mindestens zwei Tage lang wiederholt mehrere Stunden lang auszupumpen und dann erst eine neue vollständige Untersuchung des Wassers anzustellen, von welcher dann die Benutzung des Brunnens abhängig zu machen sei.

Dr. Wernich (Cöslin): Der gegenwärtige Stand der Prostitutionsfrage. Der Vortragende zeigte, wie die viel beklagten Mängel der Syphilis- und Prostitutionsstatistik sich auch in den preussischen General-Sanitätsberichten vorfinden. So lange diesen Mängeln nicht abzuhelfen sei, müsse man sich an eine Art Phänomenologie der Volkssyphilis halten, und zwar 1) Beschränkung der Syphilis auf die nächstbetheiligten Bevölkerungskategorieen (Prostituirte, unverheirathete Männer); 2) Uebergreifen der Syphilis auf Ehemänner, Ehefrauen, Dienstmädchen; 3) häufigeres Erkranken von Kindern, Greisen, Ammen und Hebammen; 4) Auftreten von Volkssyphiliden, die sich allen Bevölkerungskategorieen in verschiedenen Formen mittheilen. — Den vorgenannten Anzeichen oder dem Fehlen derselben nachgehend, dürfe man im Ganzen in Preussen einen verhältisnsmässig günstigen Zustand annehmen, besonders im vergleichenden Hinblick auf Frankreich. Der Vortragende neigt dazu, diesen vergleichungsweisen günstigen Zustand durch die gesetzliche Abschaffung des Bordellwesens in Deutschland begründet zu finden. Daneben habe die Erweiterung der Polizeibefugnisse durch eine Reihe oberrichterlicher Erkenntnisse gegen das Kuppler-, Zuhälter- und Kellnerinnenwesen viele Verbesserungen bewirkt und das polizeiliche, auf die öffentliche Ordnung begründete Präventivsystem gut ausbilden helfen. Zurückgeblieben sei dem gegenüber in Preussen das Seuchenverbreitungs-Strafsystem, wie an einer eingehenden Besprechung der §§. 65 bis 75 des Sanitätsregulativs vom 8. August 1835 gezeigt wurde.

An der sehr lebhaften Discussion über den vorgenannten Vortrag, namentlich über die Zweckmässigkeit des Bordellwesens, vom Standpunkte der Medicinalpolizei betheiligten sich die Herren Hölcker (Münster), Seydel (Königsberg), Alsberg (Kassel), Jacobs (Cöln), Deneke (Flensburg), Meinel (Metz), Bernstein (Würzburg). Der Vortragende hielt seine Ansichten über die sanitären Einwirkungen des Bordellwesens aufrecht und suchte dieselben namentlich zu stützen durch die in den letzten Kriegsjahren gemachten Erfahrungen.

Digitized by Google

Mittheilungen über das Neue Allgemeine Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf.

Unter Mitwirkung von Dr. H. Curschmann, o. ö. Professor der klinischen Medicin in Leipzig, früherem Director des Neuen Allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf, bearbeitet von

Dr. med. Th. Deneke,
früherem Directions-Assistenten am Neuen Allgemeinen Krankenhause.

II. [1])

Die grossen Krankenpavillons abweichender Bauart.

Bei Besprechung des grossen Krankenpavillons wurde bereits erwähnt, dass ausser 24 Gebäuden, welche der gegebenen Beschreibung durchaus entsprechen, vier weitere Gebäude errichtet sind, welche zwar im Wesentlichen dieselbe Grundrissform und Einrichtung zeigen, in Einzelheiten aber abweichen.

Diese Abweichungen wurden durch die speciellen Zwecke dieser Pavillons bedingt und beschränken sich bei zweien derselben auf den nordwestlichen Kopf. Es sind dies: der Kinderpavillon der chirurgischen Abtheilung, Nr. 6 des Situationsplanes, und der Pavillon für männliche Augenkranke, Nr. 13. Bei beiden lag das Bedürfniss vor, die zu Isolirzwecken für Schwerkranke, Frischoperirte und Unruhige bestimmten Einzelzimmer zu vermehren; für den ophthalmiatrischen Pavillon waren ausserdem Dunkelzimmer und ein Operationszimmer erforderlich. Zu diesem Zwecke wurde der nordwestliche Theil der Gebäude um mehr als das Doppelte vergrössert, und der Luftcorridor, Krankensaal und die übrigen Räume entsprechend nach Südosten vorgeschoben, so dass der den Tageraum etc. enthaltende Vorbau aus der Reihe der übrigen grossen Pavillons vorspringt und nahezu an die nächste Querstrasse heranreicht.

Die Einzelzimmer wurden an beiden Seiten eines mittleren Längscorridors von derselben Breite und Höhe wie die kurzen Längscorridore der übrigen Pavillons angeordnet, da auch hier auf die Möglichkeit der Durchlüftung durch die ganze Länge des Gebäudes (cf. S. 566) das grösste Gewicht gelegt wurde. Um aber Licht und Luft für diesen 13·4 m langen Corridor in genügender Weise zu gewinnen, ist an der südwestlichen Seite die Reihe der Einzelzimmer in der Mitte durch einen Seitenflur mit grosser ins Freie führender Flügelthür unterbrochen, welche wie alle anderen Thüren mit

[1]) Erste Hälfte s. diese Vierteljahrsschrift Bd. XX, S. 549.

Digitized by Google

Glasfüllungen versehen ist[1]). Um den in den Einzelzimmern liegenden Kranken den weiten Weg zum Closet am anderen Ende des Gebäudes zu ersparen, wurde hier im nordwestlichen Kopf ein zweites kleineres Closet mit Vorraum eingerichtet, dessen Ausstattung mit Terrazzofussboden und Ausguss der der übrigen Closets durchaus entspricht. Auch Zapfhähne für kaltes und warmes Wasser zum eventuellen Füllen der transportablen Badewanne sind in diesem Vorraum angebracht.

Der Quercorridor mit Wäschetrumpf, der Krankensaal und sämmtliche Räume des südöstlichen Vorbaues: Tageraum, Badezimmer, Closet und Spülzimmer, zeigen keinerlei Unterschiede gegen die entsprechenden Räume der übrigen grossen Krankenpavillons.

Die beiden anderen von der adoptirten Grundform in Einzelheiten abweichenden Gebäude sind die mit Nr. 16 und Nr. 22 auf dem Situationsplan bezeichneten zweigeschossigen Pavillons; der eine ist für augenkranke Frauen und Kinder, der andere für die Kinder der medicinischen Station bestimmt. Die Erwägungen, welche dazu führten, hier auf die unleugbaren Vorzüge eingeschossiger Bauten zu verzichten, sind bereits S. 563 wiedergegeben. Der nordwestliche Kopf der Gebäude ist hier in ganz demselben Maasse vergrössert, wie bei den eben besprochenen Pavillons Nr. 6 und 13. Es ist der gegebenen Beschreibung nur hinzuzufügen, dass an Stelle des Seitenflurs mit Thür hier ein breites und helles Treppenhaus angebracht ist, zu welchem die Seitenthür einen directen Zugang gewährt. Die Treppe hat einen massiven Unterbau, die Stufen sind von Eichenholz. Für den möglichen Fall der Feuersgefahr ist am anderen Ende des Pavillons eine in leichter Eisenconstruction ausgeführte Nothtreppe angebracht, welche, vom Vorraum des Closets ausgehend, an der Aussenseite des Gebäudes herabführt.

Die Raumvertheilung im oberen Stockwerk ist genau die gleiche wie im unteren. Für die Durchlüftung in der Längsrichtung ist im Obergeschoss durch ein grosses Fenster am Nordwestende des Corridors gesorgt, während am Südostgiebel in der Glaswand des Tageraums Luftöffnungen von weitestem Querschnitt zur Verfügung stehen. Dem in dem Pavillon für augenkranke Frauen und Kinder im unteren Stockwerk angebrachten Operationszimmer entspricht in dem oberen ein grösseres Krankenzimmer.

Die zweigeschossige Bauart zwang zu einer Reihe von Opfern in administrativer wie in sanitärer Beziehnng, und zwar sind beide Stockwerke in verschiedener Weise benachtheiligt. Im Erdgeschoss musste die Firstventilation in Wegfall kommen; die Lüftung wird hier hauptsächlich durch Glasjalousien in den einander gegenüber liegenden Fensterreihen bewirkt; ausserdem sind Luftabzugscanäle in den zu diesem Zweck abgeschrägten Ecken des Krankensaales und in den Fensterpfeilern desselben angebracht. Das obere Stockwerk musste dagegen auf die bequeme Verbindung mit den umgebenden Gartenanlagen, welche im Erdgeschoss durch fünf Thüren

[1]) Die Stelle, wo sich diese Thür befindet, ist auf dem Situationsplan durch einen kleinen Vorsprung an den betreffenden Gebäuden kenntlich gemacht. Es ist bei diesen Pavillons die Möglichkeit, ein Obergeschoss aufzusetzen, vorgesehen, und würde sich dann das Treppenhaus an diesen Seiteneingang anschliessen. S. u. die zweigeschossigen Pavillons.

Digitized by Google

nach allen Richtungen gegeben ist, verzichten. Diejenigen Kranken also, welche einem Transport über eine der beiden Treppen hinab ins Freie nicht ausgesetzt werden sollen, müssen sich zwecks ausgiebigen Genusses frischer Luft mit dem Tageraum begnügen. Auch die Beschwerlichkeit für das Personal, die Kranken, die Speisen und alle Gebrauchsgegenstände treppauf treppab zu transportiren, ist nicht gering anzuschlagen. — Ferner wurde die Fussbodenheizung im oberen Stockwerk aufgegeben. Es wäre zwar keineswegs unmöglich gewesen, die beschriebenen Heizcanäle zwischen beiden Stockwerken anzubringen, doch schienen die entstehenden Schwierigkeiten und Kosten ausser Verhältniss zu den erwarteten Vortheilen zu stehen. Die Decke der unteren Räume wurde überwölbt, und der Fussboden des oberen Krankensaales aus Marmorterrazzo hergestellt. Man nahm dabei an, dass das gut leitende Material der Zwischendecke von dem parallel liegenden beheizten Fussboden des unteren Saales genügend Wärme durch Strahlung erhalten würde, um eine unangenehme Kälte des oberen Fussbodens auszuschliessen. Im Uebrigen wird die Erwärmung des oberen Saales durch tischförmig ausgebildete Rippenheizkörper in der Mitte des Raumes und durch unter den Fenstern entlang geleitete Röhren der Niederdruckdampfheizung bewirkt. Für Zuleitung erwärmter Ventilationsluft ist nur im unteren, nicht aber im oberen Stockwerk gesorgt. Dafür hat das letztere den Vorzug eines Dachreiters, der wie in den eingeschossigen Pavillons über die ganze Länge des Saales geführt ist.

Die Dimensionen des Quercorridors, des Krankensaales und der Räume des südöstlichen Vorbaues entsprechen auch hier in beiden Stockwerken durchaus den analogen Räumlichkeiten des Normalpavillons; auch die Ausstattung ist in allen Einzelheiten die gleiche. Dass in den Kinderpavillons Waschtische und Closetsitze niedriger, die Badewannen kleiner genommen wurden als in den Pavillons für Erwachsene, bedarf kaum der Erwähnung. Auch im Uebrigen wurde durch eine Reihe besonderer Einrichtungen den Bedürfnissen einer Kinderabtheilung Rechnung getragen.

In den besprochenen vier Gebäuden ist der nordwestliche Kopf vollständig unterkellert, und sind demnach erheblich grössere Souterrainräume vorhanden als in den gewöhnlichen Pavillons. Ihre Verwendung ist die gleiche wie dort. Im Corridor des Kellers sind auch hier Drahtkasten für schmutzige Wäsche aufgestellt, und zwar in den zweigeschossigen Pavillons gesonderte Behälter für jedes Stockwerk. — Der Krankensaal und der südöstliche Vorbau ist ebenso wie bei dem Normalpavillon nicht unterkellert.

Die Isolirgebäude.

Bereits bei Besprechung der Bestimmung unserer Anstalt (S. 550) habe ich darauf hingewiesen, dass dieselbe wesentlich zur Aufnahme von „Behandlungskranken", insbesondere also acuter Fälle, dienen soll. Soweit die innere Abtheilung in Betracht kommt, müssen demnach die Infectionskrankheiten im wissenschaftlichen Sinne des Wortes hauptsächlich das Material des neuen Krankenhauses bilden, vor allem sollen die Fälle contagiöser Krankheiten ausnahmslos in dieser weit vom Centrum der Stadt entfernten Anstalt untergebracht werden. Diese Erwägungen fanden

Digitized by Google

zunächst in der Errichtung der Epidemie-Abtheilung ihren Ausdruck; um diese jedoch nach Möglichkeit für aussergewöhnliche Eventualitäten frei zu halten, wurde ausserdem eine Anzahl von Isolirgebäuden für diejenigen ansteckenden Krankheiten vorgesehen, welche in einer Grossstadt selten oder nie zu erlöschen pflegen. Ferner zwang die erfahrungsgemäss häufig vorkommende Einschleppung einzelner Fälle von auswärtigen Epidemieen durch den Land- und Seeverkehr, welche eine sofortige strenge Isolirung erfordern, dazu, die Zahl der Isolirgelegenheiten thunlichst zu vermehren.

Die Errichtung einiger weniger grosser Isolirhäuser etwa nach dem Muster der entsprechenden Gebäude des Krankenhauses im Friedrichshain, welche mehrere differente Infectionskrankheiten unter demselben Dache vereinigen, wurde auf Antrag des ärztlichen Sachverständigen verworfen und die Erbauung einer hinreichenden Anzahl völlig getrennter kleiner Häuser beschlossen. Es wurden dabei zwei Typen adoptirt, der grosse Isolirpavillon für 15 Betten und der kleine Isolirpavillon für 6 Betten. Das erste Modell ist für den regelmässigen Gebrauch bei solchen contagiösen Krankheiten bestimmt, welche gewöhnlich in einer grösseren Anzahl von Fällen vorhanden sind, während die kleinen Isolirpavillons mehr für Ausnahmefälle, seltenere Infectionskrankheiten, eventuell auch zweifelhafte Erkrankungen dienen sollen. Von beiden Typen sind je 11 Exemplare erbaut, doch kommen von den grösseren Pavillons 4 in Abzug, welche als Aufnahmepavillons benutzt werden [1]). Es verbleiben also 18 Isolirpavillons, 7 grosse und 11 kleine, welche, wie aus dem Situationsplan des Näheren ersichtlich, auf die chirurgische, medicinische und Epidemie-Abtheilung nach Maassgabe des voraussichtlichen Bedürfnisses vertheilt sind. Die 11 Gebäude eines jeden Typus sind unter sich übereinstimmend in Vertheilung, Grösse und Ausstattung der Räume.

Der grosse Isolirpavillon.

Wie aus den beigefügten Grundrissen (Fig. 8 und 9) hervorgeht, ist der grosse Isolirpavillon in allen seinen Einrichtungen ein verkleinertes Abbild des grossen Krankenpavillons. Betreffs des Aeusseren sind Abweichungen, welche nicht ohne Weiteres aus den Abänderungen des Grundrisses sich ergeben, überhaupt nicht zu erwähnen. Auch bezüglich der Disposition der Räume sind alle Grundsätze, die dort maassgebend waren (Möglichkeit der Durchlüftung in der Längs- und Querrichtung, Vertheilung der Nebenräume an beide Enden des Gebäudes, Unterkellerung nur eines Theils des Gebäudes), auch hier zum Ausdruck gebracht. Die Heizungs- und Ventilationseinrichtungen finden wir hier nahezu unverändert wieder; auch die Fussböden, Wände, Decken, ferner die Höhe der Räume, die Dimensionen der Thüren und Fenster entsprechen durchaus der bei Besprechung des grossen Krankenpavillons gegebenen Beschreibung. Es bleibt daher nur wenig hinzuzufügen.

[1]) Nr. 1 und 2 neben dem Operationshause für die chirurgische, Nr. 35 und 28 für die medicinische Station. In diesen Pavillons werden die Neuaufgenommenen eines Tages gesammelt und verbleiben hier die erste Nacht, um erst am nächsten Morgen auf die Abtheilungen verlegt zu werden.

Digitized by Google

Fig. 8.

Grosser Isolirpavillon. Keller. Grundriss.

L. C. Luftcanal. *W. T.* Wäschetrumpf.

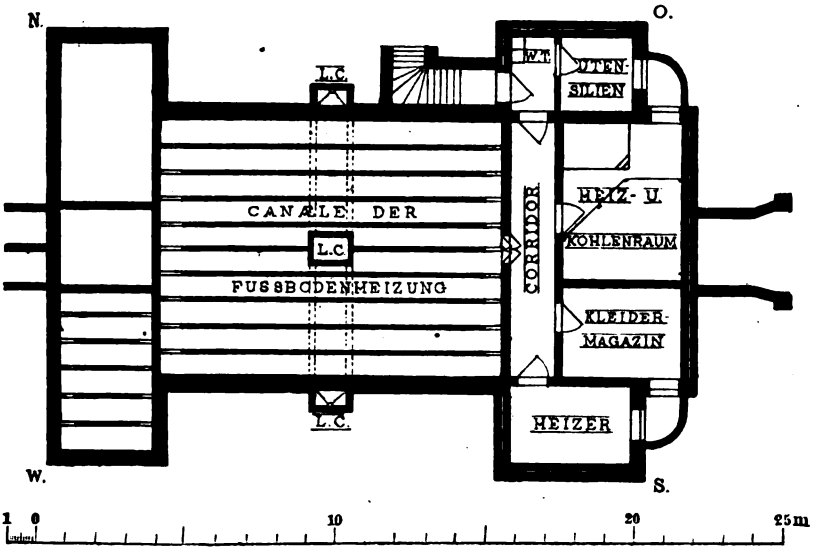
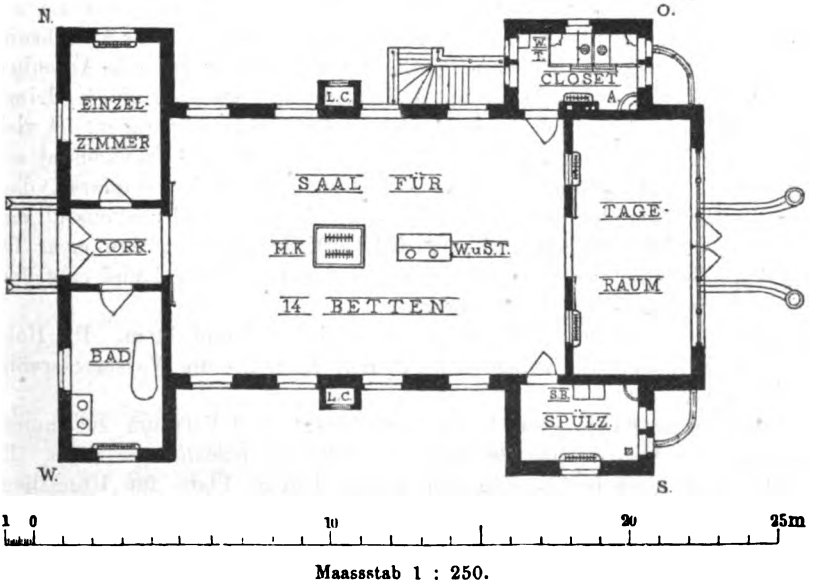


Fig. 9.

Grosser Isolirpavillon. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *H. K.* Heizkörper. *L. C.* Luftcanal. *S. B.* Spülbecken. *W.* und *S. T.* Wasch- und Schreibtisch. *W. T.* Wäschetrumpf.



Maassstab 1 : 250.

Digitized by Google

Durch die in der Mitte der nordwestlichen Giebelwand belegene grosse Hauptthür gelangt man in einen 3 m langen und 2·5 m breiten Längscorridor mit Terrazzofussboden, an dessen Seiten rechts das Badezimmer, links ein Isolirzimmer liegt. Jeder dieser Räume ist zweifensterig und hat eine Grundfläche von $3 \times 5{\cdot}28$ m $= 15{\cdot}84$ qm und einen Luftcubus von 79·2 cbm. Das Badezimmer ist mit heizbarem Terrazzofussboden und Rippenheizkörper versehen, während das Isolirzimmer Holzfussboden hat und nur durch einen Heizkörper in der Fensterbrüstung erwärmt wird.

Ein Quercorridor ist nicht vorhanden, vielmehr gelangt man aus dem Längscorridor mittelst einer Schiebethür direct in den Krankensaal. Derselbe ist für 14 Betten bestimmt, und hat bei 12·9 m Länge und 8·5 m Breite eine Grundfläche von 109·65 qm, d. h. pro Bett 7·83 qm, und einen Luftcubus von 548·25, d. h. pro Bett 39·16. Der Saal wird erhellt durch acht auf beide Langseiten vertheilte Fenster; vier derselben haben Glasjalousien, welche zusammen mit dem über der ganzen Länge des Saales angebrachten Dachreiter zur Lüftung benutzt werden. Die Erwärmung geschieht durch die Fussbodenheizung und einen Reserveheizkörper in der Mitte des Saales, welcher genau wie im grossen Krankenpavillon durch Luftcanäle mit zwei in der Mitte der Langwände aussen angemauerten Luftrecipienten in Verbindung steht und dadurch in den Stand gesetzt ist, für Zuführung erwärmter Ventilationsluft im Winter zu sorgen.

In der Verlängerung des Krankensaales liegt der Tageraum, der nur wenig kleiner ist, als der entsprechende Raum des grossen Pavillons. Er misst $8{\cdot}5 \times 4$ m $= 34{\cdot}0$ qm Grundfläche und hat einen Rauminhalt von 170 cbm. Tageraum und Krankensaal zusammengerechnet ergeben somit einen Luftcubus von 51·3 cbm pro Bett. Die Verbindung des Tageraums mit dem Krankensaal durch eine grosse Schiebethür und zwei Fenster, ebenso die den grössten Theil der Aussenwand einnehmende Glaswand mit mittlerer Flügelthür und vorgelegter Rampe ist hier genau so zur Ausführung gekommen wie in den grösseren Pavillons. Der dort bestehende Anschluss des Spülzimmers an den Tageraum fehlt hier, das erstere, in einem kleinen Anbau an der südwestlichen Langseite des Gebäudes angebracht, ist vielmehr ebenso wie das gegenüberliegende Closet nur vom Krankensaal aus zugänglich. Vermuthlich ist diese Abänderung dadurch veranlasst, dass man aus Gründen der Symmetrie die beiden Thüren im Krankensaal einander gegenüber anlegen wollte; sachliche Erwägungen hätten mehr für eine Abschliessung des Spülzimmers gegen den Krankensaal und eine Verbindung mit dem Tageraum gesprochen.

Die Dimensionen des Spülzimmers sind 2·5 und 3·9 m. Die Höhe desselben ist durch die Anlage eines Bodenraumes für die Wasserreservoirs auf 3·6 m reducirt.

Der Closetraum — d. h. Closetverschläge und Vorraum zusammengenommen — hat die gleiche Länge und Breite, jedoch volle Höhe. Er bietet seiner kleinen Abmessungen wegen keinen Platz für Utensilienschränke; wohl aber konnte man ein Ausgussbecken im Vorraum anbringen, ferner ist der Einwurf für schmutzige Wäsche (*W. T.*, Fig. 8 und 9) hierher verlegt. Dass für Lüftung des Vorraums durch einander gegenüber

Digitized by Google

liegende Fenster gesorgt ist, bedarf kaum der Erwähnung. Die Closetverschläge, zwei an Zahl, befinden sich an der äusseren Wand des Raumes, haben jeder ein Fenster mit Glasjalousie und sind im Uebrigen ebenso eingerichtet wie im grossen Pavillon.

Im Gegensatz zu dem letzteren ist hier nicht der nordwestliche Kopf, sondern die Nebenräume des südöstlichen Theiles unterkellert; der Corridor des Souterrains verläuft sogar unter dem Krankensaal. Infolge dieser Aenderung sind die Räume des Kellers in diesem Pavillon verhältnissmässig gross. Ausser Heiz- und Kohlenraum, Heizerstube und Kleidermagazin hat der im Erdgeschoss fehlende Utensilienraum hier seinen Platz gefunden, und zwar möglichst nahe der aussen an der Nordostseite des Gebäudes herabführenden Kellertreppe.

Der kleine Isolirpavillon

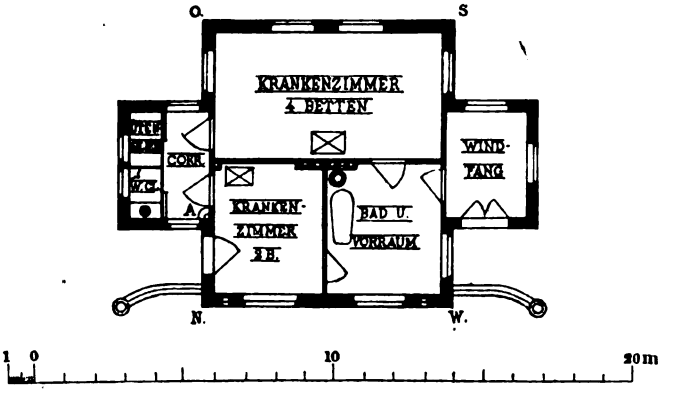
hat in seinem Grundriss keine Aehnlichkeit mit den bisher besprochenen Pavillontypen, während er natürlich in seiner äusseren und inneren Ausstattung sich möglichst an dieselben anschliesst.

Wie Fig. 10 zeigt, hat der Haupttheil des Gebäudes ungefähr die Form eines Quadrats, dessen Seitenlänge annähernd dem Querdurchmesser

Fig. 10.

Kleiner Isolirpavillon. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *W. Cl.* Wasser-Closet.



Maassstab 1 : 250.

der grösseren Pavillons gleich kommt; ausserdem finden sich an der nordöstlichen und südwestlichen Seitenwand zwei kleine Anbauten.

Etwa die Hälfte des mittleren Theils ist verwendet zu einem grossen Krankenzimmer für vier Betten. Dasselbe misst 4·3 zu 7·62 m, hat also eine Grundfläche von 32·77 qm und bei 5 m Höhe einen Rauminhalt von 163·83 cbm; das macht pro Bett 8·19 qm und 40·96 cbm. Erhellt ist das Zimmer durch vier Fenster von den S. 569 angegebenen Abmessungen;

Digitized by Google

zwei derselben sehen nach Südosten, die beiden anderen liegen an den kurzen Seiten einander gegenüber. Der Ventilation dienen, ausser den an Stelle einer oberen Scheibe jedes Fensters eingesetzten Glasjalousien, acht Klappen eines über der Mitte des Raumes angebrachten Dachreiters und zwei Wandcanäle.

Die andere Hälfte des Mittelbaues ist wiederum getheilt und enthält ein Badezimmer und ein kleineres Krankenzimmer. Das erstere misst 3·86 bei 4·81 m und soll gleichzeitig als Vorraum für beide Krankenzimmer, ferner zu Verbänden, kleinen Operationen etc. benutzt werden. Die Wände sind mit Cement verputzt und bis 1·5 m Höhe mit glasirten Steinen verkleidet. Das kleine Krankenzimmer hat $3{\cdot}65 \times 4{\cdot}81 = 17{\cdot}56$ qm Grundfläche und 87·78 cbm Rauminhalt, so dass auf das Bett 8·78 qm und 43·89 cbm entfallen. Jeder der beiden Räume hat einen Dachreiter mit vier Klappen in der Mitte der Decke bekommen und wird erhellt durch zwei mit Glasjalousien versehene Fenster von 1·3 und 1·6 m Breite und 3·75 m Höhe. Eins der Fenster des Krankenzimmers ist als Fensterthür ausgebildet, und derselben aussen eine Rampe vorgelegt, so dass dieses Zimmer im Bedarfsfalle abgesondert von allen übrigen Räumen des Pavillons benutzt werden kann.

Von den erwähnten Anbauten enthält der an der Seite des Badezimmers belegene [1]) den Eingangsflur mit der Hauptthür. Er ist zur Aufstellung von Schränken für reine Wäsche, Essgeschirr etc. bestimmt. In dem gegenüberliegenden Anbau befindet sich das Closet und ein kleiner Raum für unreine Utensilien und Brennmaterial. Diese beiden Gelasse sind von den Krankenzimmern durch einen $1\frac{1}{2}$ m breiten, durch gegenüber liegende Fenster gelüfteten Corridor getrennt, welcher ein Ausgussbecken nebst Wasserzapfhahn enthält. In der Brüstung eines Fensters ist hier der Einwurf für schmutzige Wäsche angebracht, welche in einen briefkastenartig an der Aussenwand des Gebäudes befestigten, durch ein Blechdach geschützten Drahtbehälter hinabfällt.

Die Verbindung der Räume ist so angeordnet, dass man von dem Eingangsflur nur in das Badezimmer gelangt und erst durch dieses in jedes der beiden Krankenzimmer. Die letzteren haben zwischen sich keine Verbindungsthür, stehen aber beide mit dem Vorraum des Closets in directer Communication.

Der Kostenersparniss wegen wurde auf eine Centralheizung in den kleinen Isolirpavillons verzichtet; dieselben sind also überhaupt nicht unterkellert. Die Krankenzimmer erhielten Holzfussböden, und werden durch grosse Kachelöfen mit eisernem Untersatz erwärmt. Das warme Wasser im Badezimmer wird in einem kupfernen Badeofen bereitet. Das Closet mit Nebenräumen, das Badezimmer sowie der Eingangsflur haben Terrazzofussboden erhalten und sind nicht heizbar.

Für die Aufstellung eines Wärterbettes ist in den Isolirpavillons desshalb keine Vorsorge getroffen, weil in Anbetracht der Bestimmung der-

[1]) Dieser Anbau ist meist an der Südwestseite, in einzelnen Pavillons mit Rücksicht auf die Lage der Verkehrswege an der Nordostseite angelegt und Badezimmer, kleines Krankenzimmer und Closet dann entsprechend verschoben.

Digitized by Google

selben (s. o.) eine volle Belegung nur ausnahmsweise vorkommen wird, und der Wärter daher im Krankenzimmer selbst Unterkunft findet. Bei Raummangel wäre eine Verlegung des Wärters in das überaus geräumige Badezimmer das Nächstliegende.

Im Anschluss an diese zu Isolirzwecken dienenden Gebäude will ich der

Holzbaracken,

welche die letzte Reihe der Epidemie-Abtheilung ausmachen, kurz gedenken. Sie wurden 1884 im Auftrage der von Senat und Bürgerschaft eingesetzten sogenannten Cholera-Commission binnen vier Wochen fertig gestellt. Ich gebe keine Grundrisszeichnung derselben, weil die Raumvertheilung überaus einfach ist.

Die Grundfläche jeder Baracke hat die Form eines Rechtecks von 21·5 m Länge und 7 m Breite. Den nordwestlichen Theil des Gebäudes nimmt der 17·0 bei 7 m messende Krankensaal für 20 Betten ein, alle Nebenräume sind an dem südöstlichen Ende vereinigt und durch einen 2·5 m breiten, mit dem Krankensaal in freier Verbindung stehenden Längscorridor zugänglich gemacht. Betritt man durch die grosse Hauptthür in der Mitte der südöstlichen Giebelwand diesen Corridor, so liegt linker Hand ein sehr kleines Wärterzimmer und ein Spülzimmer. Das letztere enthält zugleich den Badeofen, während zwei Zinkbadewannen im Krankensaal selbst aufgestellt sind. An der rechten Seite befindet sich ein etwas grösseres Einzelzimmer (oder Magazin) und der Closetraum. In der Mitte der nordwestlichen Giebelwand, gegenüber der Eingangsthür, führt eine zweite grosse Flügelthür vom Krankensaal direct ins Freie.

Der Krankensaal enthält in jeder Langwand vier Fenster, deren obere Scheiben um eine horizontale Axe drehbar sind. Ausserdem ist über die ganze Länge ein Dachreiter mit einfachen Holzklappen entlang geführt. Die Handhabung dieser wie der Fensterklappen erfolgt durch Hanfschnüre.

Die aus grossen Tafeln von Tannenholzbrettern gebildeten einfachen Wände und das leichte Balkengerüst sind so eingerichtet, dass die Baracken schnell in transportable Theile zerlegt und ebenso schnell wieder aufgeschlagen werden können. Das Dach besteht ebenfalls aus Brettertafeln, welche mit imprägnirter Leinwand überzogen und mit einer dünnen Kiesschicht bestreut wurden. Der Fussboden ist in Cement hergestellt und liegt circa 25 cm über Terrain.

Die Baracken sind mit Gasbeleuchtung, Wasserleitung und Sielanschluss versehen.

In einigen dieser provisorischen Gebäude wurden in dem sehr harten Winter 1887/88 Heizversuche mittelst zweier auf der Längsaxe des Krankensaales aufgestellter eiserner Regulirfüllöfen angestellt, welche, allerdings bei dicht geschlossenem Dachreiter, sehr günstige Ergebnisse lieferten. Natürlich war bei stärkerer Kälte der Verbrauch von Heizmaterial sehr gross, weil continuirlich, auch Nachts, ein lebhaftes Feuer unterhalten wurde, doch gelang es stets, eine behagliche Wärme zu erzielen. Eine Baracke ist sogar mehrere Wintermonate wegen Raummangels

Digitized by Google

mit leichteren Kranken belegt gewesen. Als die Noth zu dieser Maassregel zwang, wurden lebhafte Klagen und Beschwerden seitens der betroffenen Kranken befürchtet, aber nichts Derartiges trat ein. Nur die Kälte des Fussbodens wurde unangenehm empfunden, ein Mangel, dem durch Bewilligung von Holzschuhen in einfacher Weise abzuhelfen war. Die Fugen der Bretterwände und Fenster machten sich durchaus nicht in auffälliger Weise bemerkbar; die spontane Ventilation genügte sogar keineswegs zur Herstellung einer reinen geruchfreien Luft, sondern es mussten die Fensterklappen zu Hülfe genommen werden.

In einer zweiten Baracke, welche in demselben Winter mit Kranken belegt war, hatte man die Wände auf der Innenseite mit Brettern verschalt und so eine doppelte Holzwand mit zwischenliegender Luftschicht hergestellt. Hier waren, wie zu erwarten, die Ergebnisse der Heizung noch günstiger und auch der Kohlenverbrauch nicht übermässig hoch.

Ich komme nunmehr zur Besprechung derjenigen Gebäude der Anstalt, welche ausserhalb der bisher beschriebenen Typen stehen; sie können, obwohl ein Theil derselben zur Aufnahme von Kranken dient, nicht als Pavillons bezeichnet werden, weil ihr Grundriss und alle wesentlichen Einrichtungen dem speciellen Zwecke jedes Gebäudes angepasst wurden, und eine Benutzung der Formen des Pavillons dabei unmöglich war. Doch wurde trotz dieser grundsätzlichen Unterschiede eine Uebertragung der Vorzüge der Pavillonbauten auf diese Gebäude nach Möglichkeit im Auge behalten. Wir finden oft Ventilation durch gegenüber liegende Fenster und Thüren erwähnt, wir sehen, soweit angängig, Dachreiter angebracht und begegnen den Steinfussböden der Pavillons an vielen Stellen wieder. Ueberall sind, wie eine aufmerksame Betrachtung der Grundrisse zeigen wird, todte Ecken und dunkle Winkel mit grösster Sorgfalt vermieden. Als allgemein gültig für diese Gebäude darf ich im Voraus bemerken, dass bei Vorhandensein mehrerer Stockwerke die unteren Räume ausnahmslos überwölbt sind, und dass die überall angewandten Holzcementdächer stets zugleich die Decken der unter ihnen belegenen Räume bilden. — Grundrisszeichnungen und eine eingehende Erläuterung derselben gebe ich übrigens nur von den Gebäuden, welche mit den Heilzwecken der Anstalt in directem Zusammenhang stehen; diejenigen, welche Gegenstand rein technischen Interesses sind, lasse ich bei Seite oder skizzire sie nur ganz kurz.

Das Delirantenhaus.

Im alten Krankenhause war die Störung und Beunruhigung der Kranken, welche den übrigen Kranken aus der Nachbarschaft der mit Alkoholisten belegten Räumlichkeiten erwuchs, als schwerer Missstand empfunden worden. Der nächtliche Transport z. B. eines schreienden und tobenden Deliranten über die langen hallenden Corridore in die Zelle konnte Hunderte von Kranken im Schlafe stören, und fiebernde, schwache und nervöse Patienten hatten lange zu thun, ehe sie sich von dem Eindrucke des Schreckens

Digitized by Google

und der Angst nach einer solchen Scene erholten. Es wurde daher bei Projectirung der neuen Anstalt die völlige Trennung der Deliranten von den übrigen Kranken für nothwendig erklärt, und ein grosses zweckentsprechend eingerichtetes Einzelgebäude in Aussicht genommen.

Das Delirantenhaus liegt am nordöstlichen Ende der vierten Pavillonreihe, anstossend an den Hof des Leichenhauses und die Frickestrasse. Es ist von einem hohen Eisengitter umgeben, das bei dem Transport besonders unruhiger Kranker das Gelingen von Fluchtversuchen verhindern und zugleich den näheren Verkehr der Reconvalescenten mit den übrigen Kranken erschweren soll.

Die Grundfläche des Delirantenhauses hat ungefähr die Form eines T; der parallel den Querstrassen des Bauterrains angelegte nordwestliche Theil ist zweigeschossig und in seinem mittleren Drittel unterkellert, stellt also gewissermaassen den Hauptbau dar. Der in der Mitte desselben aufgesetzte, nach Südost gerichtete Flügel ist einstöckig und dient ausschliesslich zur Aufnahme der Tobzellen.

Die Einzelheiten des Kellers, welcher die Heizanlage enthält, übergehe ich und wende mich sofort zum Erdgeschoss. Durch den Haupteingang in der Mitte der Nordwestfront gelangt man über einen neben beziehungsweise unter der Treppe belegenen Flur in den langen, durch gegenüberliegende Fenster an beiden Enden zu lüftenden Corridor des Hauptbaues. In der Mitte desselben befindet sich gegenüber der Treppe der Eingang zum Corridor der Tobzellen, welcher durch eine Flügelthür gegen das übrige Gebäude abgeschlossen ist. Den grössten Theil des Hauptbaues nehmen zwei vom Corridor aus zugängliche Krankensäle ein, welche für je sechs Betten Platz bieten. Es sind dies die sogenannten Wachzimmer, in welchen die frisch aufgenommenen Deliranten zunächst untergebracht werden. Die Beobachtung hier entscheidet, ob eine Isolirung erforderlich ist oder nicht. Nur in Ausnahmefällen müssen Kranke nach der Aufnahme sofort in die Tobzellen gebracht werden, weil erfahrungsgemäss die mit dem Transport und der Aufnahme verbundenen Eindrücke eine Ernüchterung, wenn man so sagen darf, bei den Kranken bewirken, so dass sie sich mehrere Stunden ziemlich ruhig verhalten, manchmal sogar eine Zeit lang ganz vernünftig erscheinen. Die Wachzimmer sind also für verwirrte und mässig unruhige, aber nicht gerade tobsüchtige Kranke bestimmt und die Einrichtung ist diesem Zwecke angepasst. Die Fenster sind durch enge Gitter von Drahtstäben geschützt und nur mittelst Dornschlüssels zu öffnen; auch die Handhabung der Glasjalousien und die Regulirung der Heizkörper ist nur dem Wärter ermöglicht. Die Beleuchtung erfolgt durch Glühlampen in Nischen der Corridorwand, welche circa 3 m über dem Fussboden angebracht und durch dicke Glasscheiben geschützt sind.

Betreffs der Nebenräume verweise ich auf die Grundrisszeichnung (a. f. S.).

Beide Wachzimmer, ebenso die übrigen Krankenzimmer des Delirantenhauses und die Wärterzimmer haben Holzfussböden erhalten, die Corridore, die Badezimmer und übrigen Nebenräume sind mit Terrazzo belegt. Die Erwärmung erfolgt überall durch Bechem und Post'sche Niederdruckdampfheizkörper in den Fensterbrüstungen. Die Höhe der Räume beträgt annähernd 5 m.

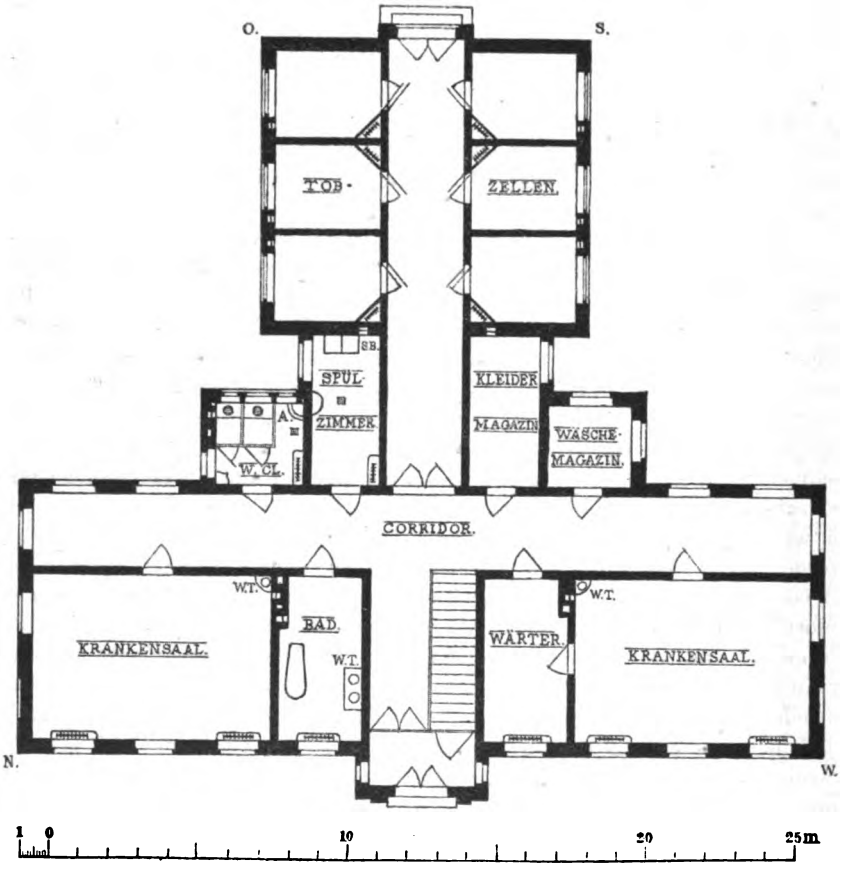
Digitized by Google

Die Tobzellen sind, sechs an der Zahl, in dem erwähnten Anbau zu beiden Seiten eines mittleren Corridors angeordnet. Derselbe wird erhellt durch einen, seine ganze Länge und Breite einnehmenden Dachreiter mit verglasten Seitenwänden und Wellblechbedachung, dessen Klappen zugleich

Fig. 11.

Delirantenhaus. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *S. B.* Spülbecken. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T.* Waschtisch.



Maassstab 1 : 250.

zu ausgiebiger Lüftung zu benutzen sind. Am südöstlichen Ende des Corridors befindet sich eine ins Freie führende Flügelthür, die jedoch in der Regel geschlossen gehalten wird. Sie kann, wenn gleichzeitig die Hauptthür an der gegenüberliegenden Seite des Hauses und die zwischen beiden Corridoren belegene Thür geöffnet wird, zur Herstellung eines Durchzuges durch das ganze Gebäude in südost-nordwestlicher Richtung versucht werden.

Jede Zelle hat eine Grundfläche von $3{\cdot}5 \times 2{\cdot}85 = 9{\cdot}98$ qm, was bei 4·65 m Höhe einen Luftcubus von 46·38 cbm ergiebt. Bei der inneren Aus-

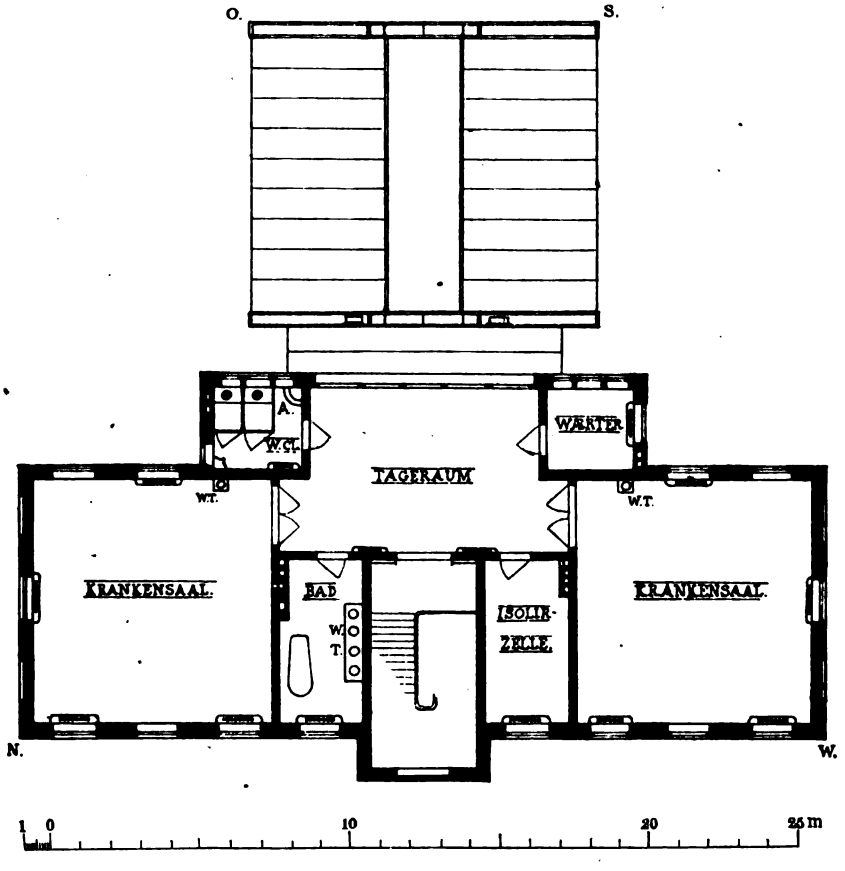
Digitized by Google

stattung wurde auf die Beseitigung aller vorspringenden Ecken und Kanten besonderes Gewicht gelegt; die sehr starke Thür, welche auf der Innenseite möglichst glatt hergestellt wurde, liegt in der inneren Mauerflucht. Eine zweite äussere Schallthür ist daneben vorhanden. Die Wände wurden mit

Fig. 12.

Delirantenhaus. Obergeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T.* Waschtisch.



Maassstab 1 : 250.

Cement verputzt und mit Oelfarbe gestrichen; das Fenster befindet sich circa 3 m über dem Fussboden.

Die Heizung der Zellen wird in folgender origineller Weise bewirkt. In einer Ecke ist ein Niederdruckdampfheizkörper aufgestellt und durch eine die Ecke abschrägende, etwa 3 m hohe Rabitz'sche Wand gegen den Raum abgeschlossen. Obwohl diese Wand mittelst eines sie umgebenden starken eisernen Rahmens nach Art einer Thür zum Oeffnen eingerichtet werden musste, um eine Reinigung der Heizkörper zu gestatten, schliesst

Digitized by Google

sie doch an beiden Seiten glatt an die Mauerflächen an. In dem unteren Theile des Rahmens bis circa 40 cm vom Fussboden ist ein starkes Blech mit zahlreichen schmalen länglichen Schlitzöffnungen zum Einströmen der Luft eingesetzt; oben communicirt die am Heizkörper erwärmte Luft frei mit der Luft des Raumes. — Für die Lüftung ist durch eine Glasjalousie gesorgt, die allerdings nur von aussen geöffnet werden kann, ferner durch einen Wandcanal und vor Allem durch eine grosse, um eine horizontale Axe drehbare Klappe über der Thür, deren Handhabe sich auf dem Corridor befindet. Wenn durch diese Klappe auch nur die Luft des Corridors eintritt, so ist diese doch des Dachreiters wegen der Aussenluft nahezu gleichzustellen.

Ueber den für die Zellen geeignetsten Fussboden wurde erst nach längeren Erörterungen eine Entscheidung getroffen. Während auf der einen Seite eine bequeme Reinhaltung des Fussbodens dringend erwünscht war, so bot doch der in dieser Hinsicht allein vollkommene Steinfussboden den erheblichen Nachtheil, dass er bei etwaigem Hinstürzen der Kranken zu schweren Verletzungen (z. B. Basisfracturen) Anlass geben konnte. Bekanntlich fallen nun aber Deliranten recht häufig, besonders in den späteren Stadien des acuten Deliriums, wo die Kranken abgearbeitet und müde sind, und der Schlaf mit den beunruhigenden Hallucinationen gewissermaassen um die Herrschaft kämpft. Es kommt hinzu, dass die Besuche des Arztes und des Wärters in der Zelle nicht immer ganz friedlich verlaufen, insbesondere drängen die Kranken beim Hinausgehen der Besucher oft nach und müssen zurückgeschoben werden. Wer die Glätte des Terrazzofussbodens kennt, wird zugeben müssen, dass, selbst ein schonendes und ruhiges Verfahren des Personals vorausgesetzt, bei solchen Gelegenheiten sehr leicht beide Theile zu Falle kommen können; der Kranke, weil barfuss, ist sogar im Vortheil, so dass weit häufiger als nöthig unliebsame Scenen zu befürchten sind. — Um alles dies zu vermeiden, wurde ein Fussboden von hohl verlegten Kienholzbrettern gewählt, welche geölt und getheert sind; unter denselben befindet sich Backsteinmauerwerk mit Abflussrohr; für genügenden Luftwechsel unter den Dielen ist gesorgt. — Dass eine Erneuerung dieses Fussbodens in kürzeren Zwischenräumen erforderlich sein wird, wurde von vornherein angenommen.

Das obere Stockwerk des Delirantenhauses ist für Reconvalescenten bestimmt, welche, sei es aus den Zellen oder aus den Wachzimmern, nach dem kritischen Schlaf dorthin verlegt werden. Es enthält zwei grosse, für acht Betten genügende Krankenzimmer mit Fenstern nach drei Seiten, welche durch einen nach Südost belegenen, mit Glaswand versehenen Tageraum mit einander verbunden sind; ferner die nöthigen Nebenräume und ein Isolirzimmer für Angehörige der besseren Classen oder psychisch zweifelhafte Kranke. Ueber der Mitte der Krankensäle wurden Dachreiter mit je sechs Klappen angebracht. Im Uebrigen ist hier über besondere Einrichtungen irgend welcher Art nichts zu bemerken.

Die Aussicht aus den nach Nordwest belegenen Fenstern des Obergeschosses geht auf die Capelle des Leichenhauses und den Hof desselben, über den sich nach Eröffnung der Anstalt täglich mehrere Leichenzüge

Digitized by Google

bewegen werden. Es wurde häufig scherzweise die Vermuthung ausgesprochen, dass diese starken Gemüthseindrücke möglicherweise zur Verhinderung von Recidiven bei den Reconvalescenten beitragen könnten.

Das Delirantenhaus ist bereits den ganzen Winter 1887/88 in voller Benutzung gewesen und hat durchaus befriedigt. Auch die beschriebene Heizeinrichtung der Zellen hat sich sehr gut bewährt. Dem Plan des ganzen Gebäudes ist ausser anderen Vorzügen nachzurühmen, dass er eine Vergrösserung nach verschiedenen Richtungen unschwer gestattet. Das Bedürfniss einer solchen müsste sich nach den bisherigen Frequenzziffern [1]) in naher Zukunft einstellen, wenn nicht die durch die neue Steuer bewirkte Erhöhung der Preise des Trinkbranntweins Wunder wirkt.

Die Kostgängerhäuser.

Die Einrichtungen für Kranke der besseren Stände sind in Hamburg in der Weise getroffen, dass auch mässig Bemittelte sich die Vorzüge der Behandlung und Pflege des Krankenhauses verschaffen können, ohne sich den Unannehmlichkeiten der Vereinigung zahlreicher Kranker in einem Raume aussetzen zu müssen. Es sind drei Stufen von Verpflegungssätzen unterschieden, je nachdem die Kranken ein Zimmer für sich beanspruchen, oder dasselbe mit einem zweiten, oder endlich mit drei bis vier anderen Kranken theilen. Nebenher gehen wie überall Unterschiede der Classen in der Kost und Bedienung.

Das Bedürfniss, Raum für solche Kranke zu schaffen, konnte der Natur der Sache nach durch Pavillonbauten nicht befriedigt werden, man war vielmehr in diesem Falle gezwungen, auf das ältere Corridorsystem zurückzugreifen. Dem entsprechend sind die vier Kostgängerhäuser (Nr. 10 und 11 der chirurgischen, Nr. 20 und 23 der medicinischen Abtheilung) Modelle kleiner Corridorkrankenhäuser, in welchen selbstverständlich für Licht und Luft nach Möglichkeit gesorgt ist, um die Nachtheile dieses Systems auf das denkbar geringste Maass herabzusetzen.

Die vier Gebäude sind im Ganzen nach demselben Plan erbaut, so dass die beigefügten Grundrisszeichnungen (s. S. 288 bis 290) eines derselben alles Wichtige veranschaulichen. Sie sind zweigeschossig und in ganzer Ausdehnung unterkellert. Die Hauptfront, an welcher sämmtliche Krankenzimmer liegen, ist nach Südwesten gekehrt. Entlang der nordöstlichen Front zieht sich ein 2·3 m breiter, durch gegenüberliegende Fenster gelüfteter und durch seitliche Fenster erhellter Corridor durch die ganze Länge des Gebäudes; nordöstlich desselben sind ein Mittelrisalit und zwei Eckrisalite vorgelegt, so dass der Corridor auf kurze Strecken aus einem Seitencorridor zu einem mittleren Corridor wird.

Zwei Haupteingänge sind in der Mitte der südwestlichen und der nordöstlichen Front einander gegenüber angelegt, der erstere im unmittelbaren Anschluss an die Treppe zum Keller und ersten Stockwerk. Ausserdem befindet sich ein dritter Eingang mit Windfangvorbau am südöstlichen Gie-

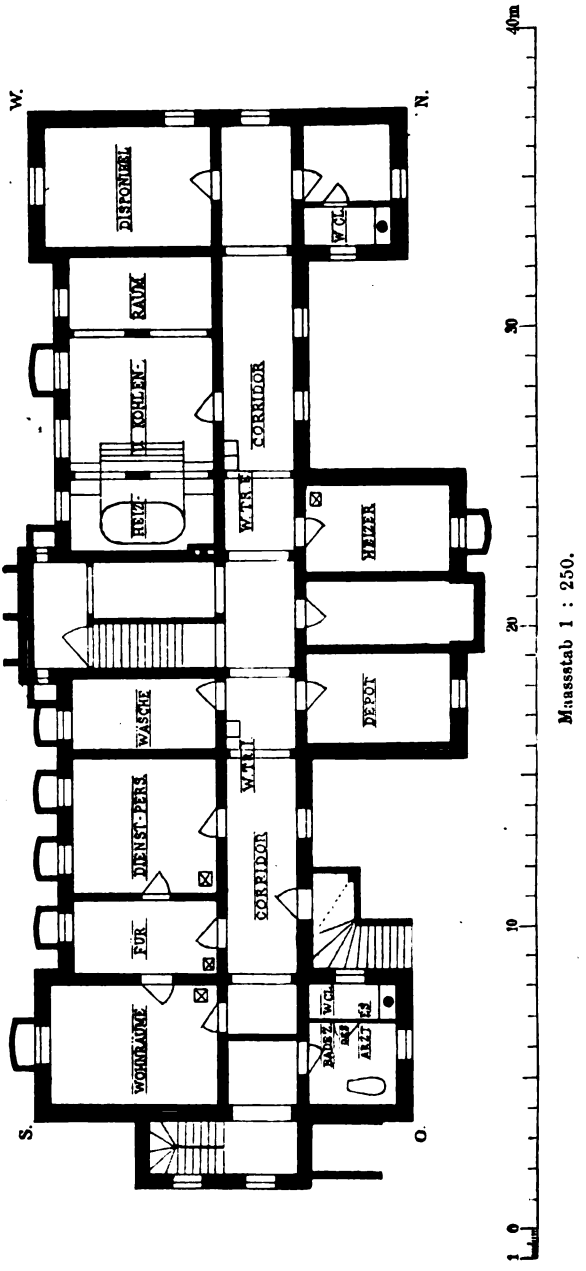
[1]) Im Jahre 1887 wurden 550 Alkoholisten in beiden Krankenhäusern behandelt.

Digitized by Google

Fig. 13.

Kostgängerhaus für Frauen. Keller. Grundriss.

W. Cl. Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.

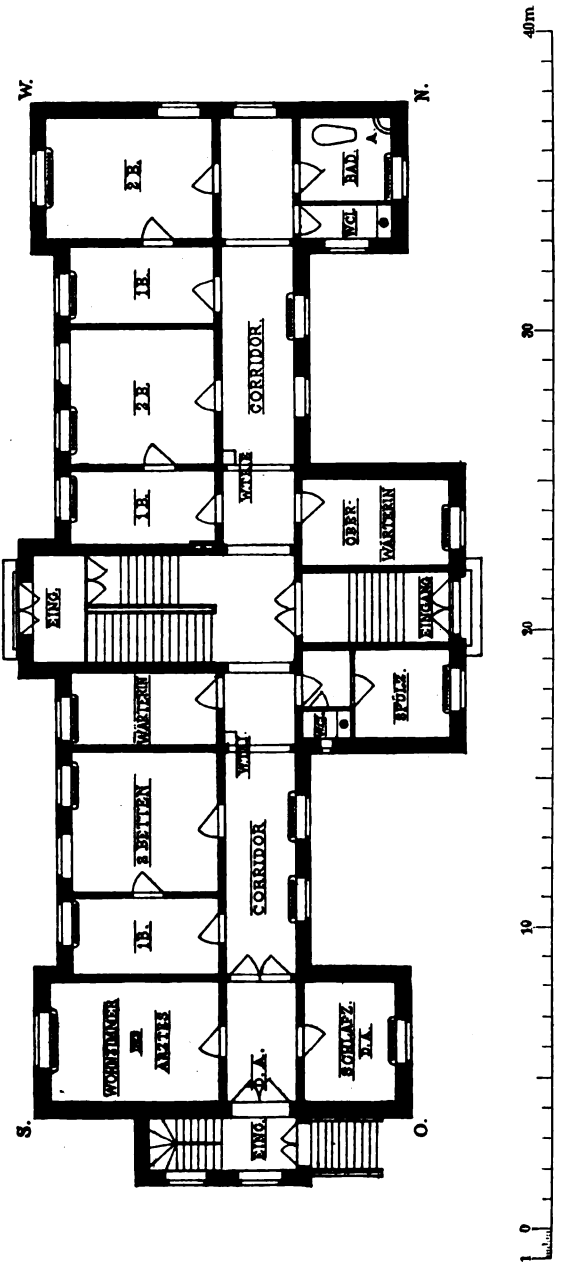


Digitized by Google

Fig. 14.

Kostgängerhaus für Frauen. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *B.* Bett. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.



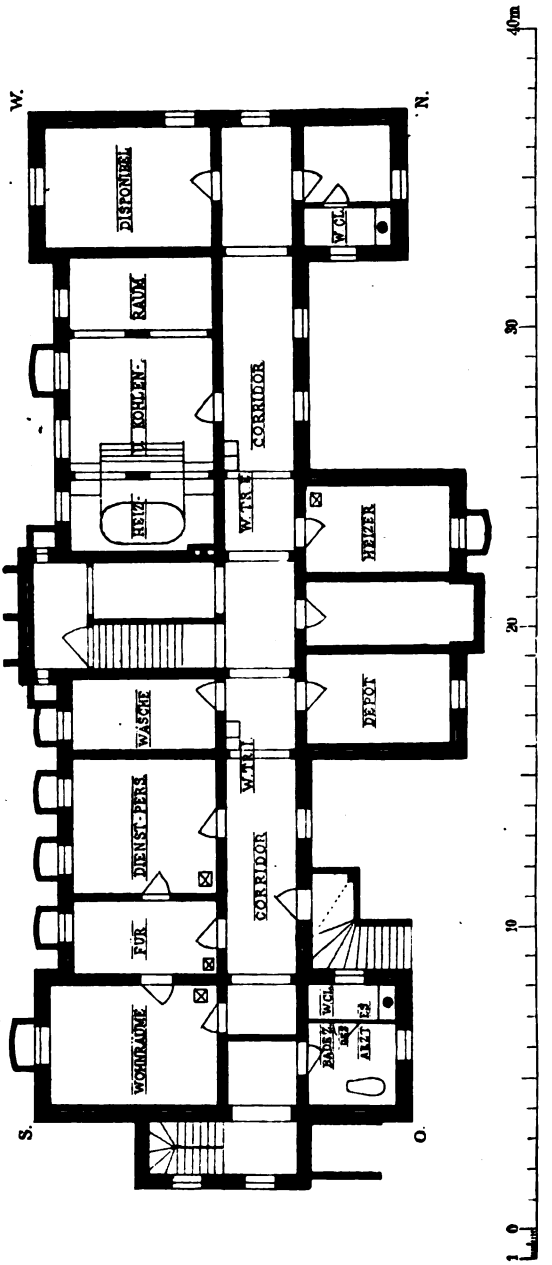
Maassstab 1 : 250.

Digitized by Google

Fig. 13.

Kostgängerhaus für Frauen. Keller. Grundriss.

W. Cl. Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.

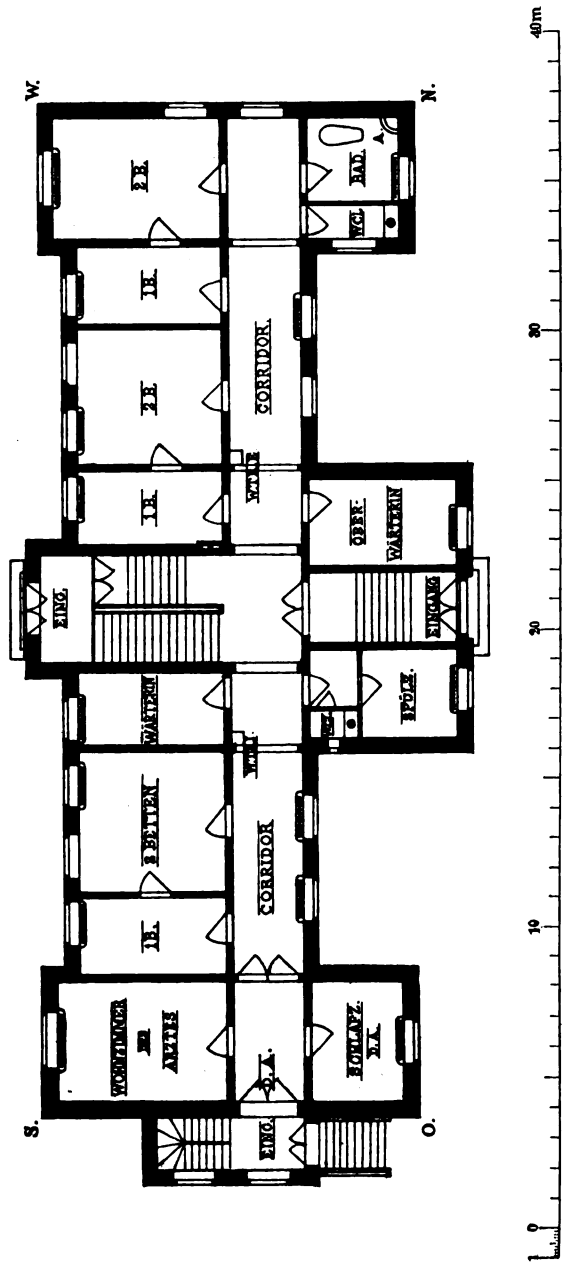


Digitized by Google

Fig. 14.

Kostgängerhaus für Frauen. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *B.* Bett. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.

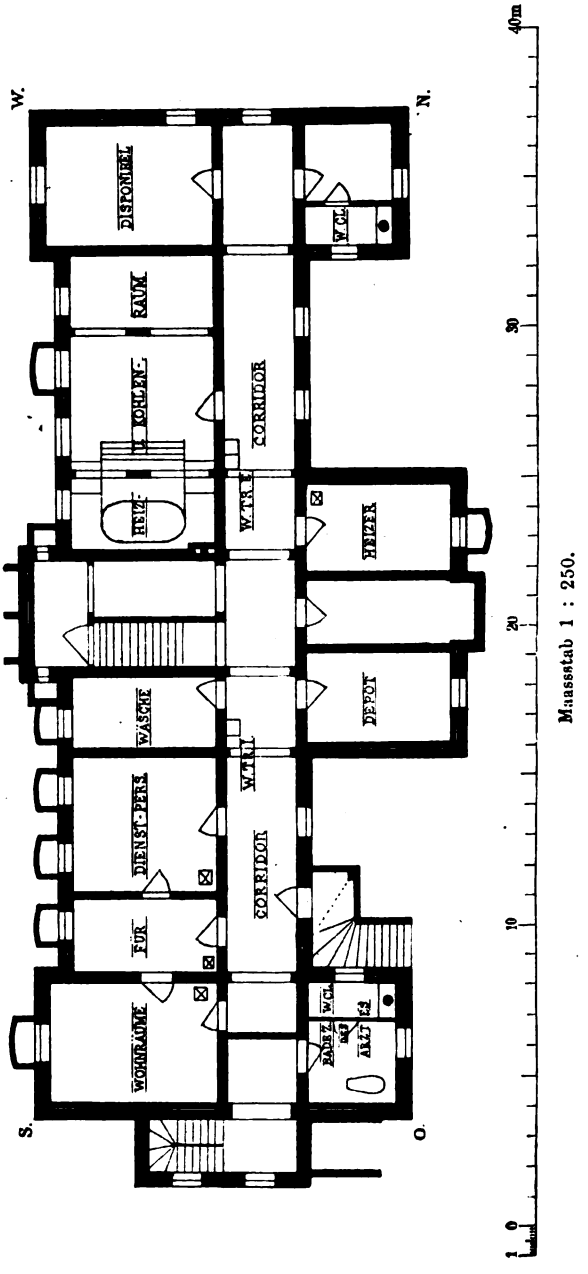


Digitized by Google

Fig. 13.

Kostgängerhaus für Frauen. Keller. Grundriss.

W. Cl. Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.



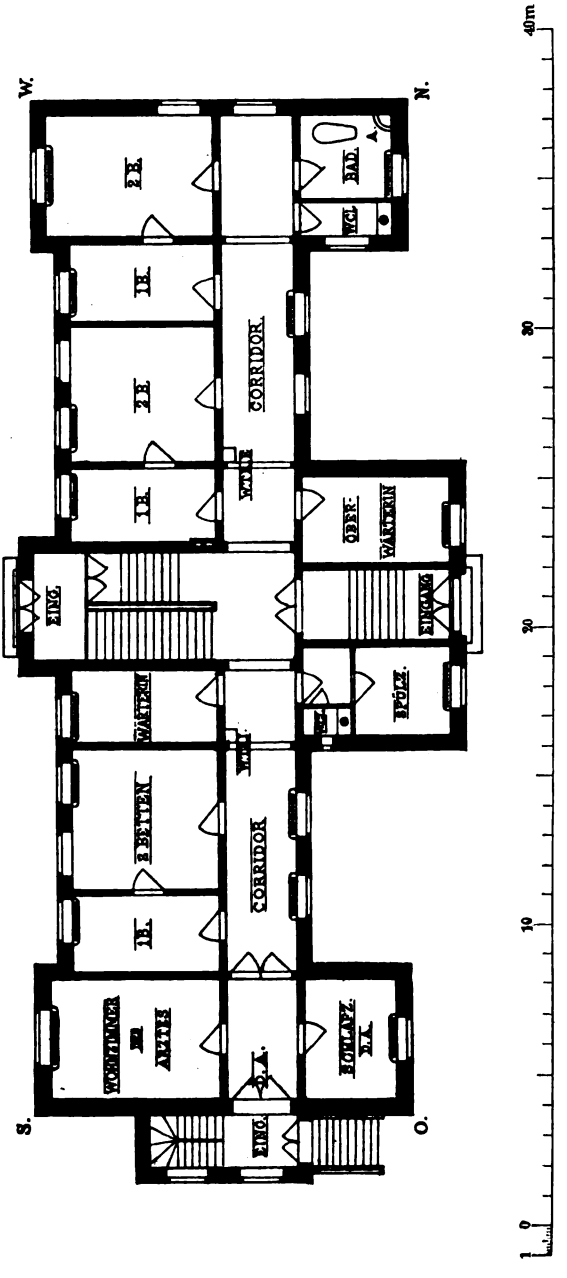
Maassstab 1 : 250.

Digitized by Google

Fig. 14.

Kostgängerhaus für Frauen. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *B.* Bett. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T. R. E.* Wäschetrumpf für das Erdgeschoss. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.



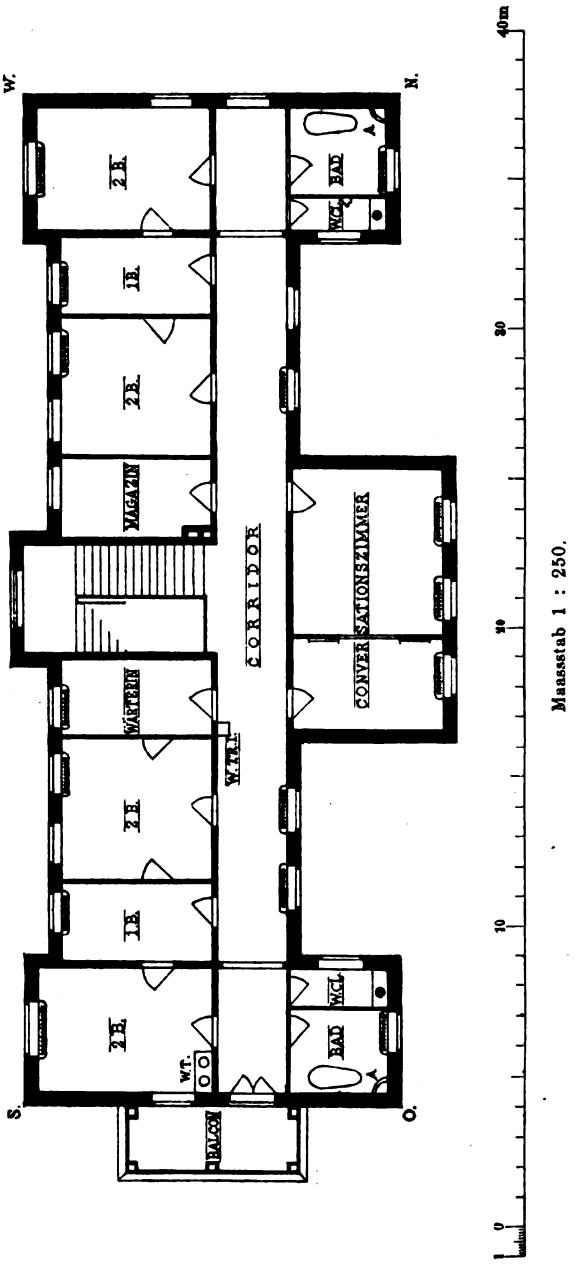
Maassstab 1 : 250.

Digitized by Google

Fig. 15.

Kostgängerhaus für Frauen. Obergeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *B.* Bett. *W. Cl.* Wasser-Closet. *W. T.* Waschtisch. *W. T. R. I.* Wäschetrumpf für das erste Stockwerk.



Digitized by Google

bel, welcher zur Wohnung des in den Kostgängerhäusern der Frauenseite hier untergebrachten Arztes gehört. Dieser Wohnung entspricht in den Kostgängerhäusern der Männerseite ein Inspectorbureau mit Wohnung für einen Hülfsinspector nebst Magazin.

Die überaus einfache Vertheilung der übrigen Räume ergiebt sich aus den Zeichnungen, auf welche ich verweise. Betreffs der allgemeinen Einrichtungen ist zu erwähnen, dass die Heizung überall mit Bechem und Post'schem Niederdruckdampfheizkörper bewirkt wird, deren Vertheilung in den Grundrissen eingezeichnet ist. Auch die Corridore wurden mit einer genügenden Anzahl von Heizkörpern versehen, eine Einrichtung, die nicht nur aus Gründen der Annehmlichkeit getroffen wurde, sondern auch durch sanitäre Rücksichten geboten war. Die letzteren sind z. B. von Degen[1]) mit besonderer Betonung hervorgehoben worden. — Die Ventilation wird theils durch die mit den Heizkörpern verbundenen Einrichtungen zum Zuführen frischer Luft besorgt, theils sind Glasjalousien und Wandcanäle vorgesehen. Ueber einem Theil des Corridors im Obergeschoss ist ein Dachreiter angebracht. — Die Krankenzimmer, die Conversationszimmer und die Wohnung des Arztes haben Holzfussboden, die Corridore und die Nebenräume Terrazzofussboden erhalten. Die Treppen zu dem etwa 1·5 m über Terrain belegenen Erdgeschoss sind aus Sandstein, die zum ersten Stockwerk aus Eichenholz mit massivem Unterbau hergestellt. Alle übrigen Einrichtungen: Warm- und Kaltwasserleitung, Bäder, Waschtische, Wäscheeinwürfe (gesondert für die Stockwerke) finden sich hier ebenso wieder, wie sie bei den übrigen Gebäuden beschrieben wurden. Nur die Closets sind etwas weniger luftig angelegt und haben, weil der Corridor sie von den Krankenräumen trennt, keinen Vorraum erhalten. Die Etagenhöhe beträgt 4·55 m von Fussboden zu Fussboden.

Die Besprechung der zur Aufnahme von Kranken dienenden Gebäude ist damit erschöpft. Ich wende mich zu drei Gebäuden hervorragenden medicinischen Interesses, dem Operationshause, Badehause und Leichenhause.

Das Operationshaus.

Die Feststellung der Pläne dieses Gebäudes und die Entscheidung aller Einzelfragen betreffs Ausstattung und Einrichtung der Räume erfolgte im Einvernehmen mit dem Oberarzt der chirurgischen Station, Herrn Dr. Schede, nach dessen Vorschlägen auch das Mobiliar und das Instrumentarium beschafft werden. Das Gebäude ist zur Zeit bis auf einige kleine Ergänzungen der inneren Einrichtung fertig gestellt und wird mit Eröffnung der Anstalt (im März 1889) dem Gebrauch übergeben werden.

Das Operationshaus liegt möglichst nahe dem Haupteingange der Anstalt in der Mitte der chirurgischen Abtheilung und ist ein durchweg unterkellerter zweigeschossiger Bau. Der in der Mitte der Nordwestfront belegene Haupteingang ist durch eine breite Auffahrtsrampe zugänglich gemacht,

[1]) Degen, Das Krankenhaus und die Caserne der Zukunft. München 1882, S. 199.

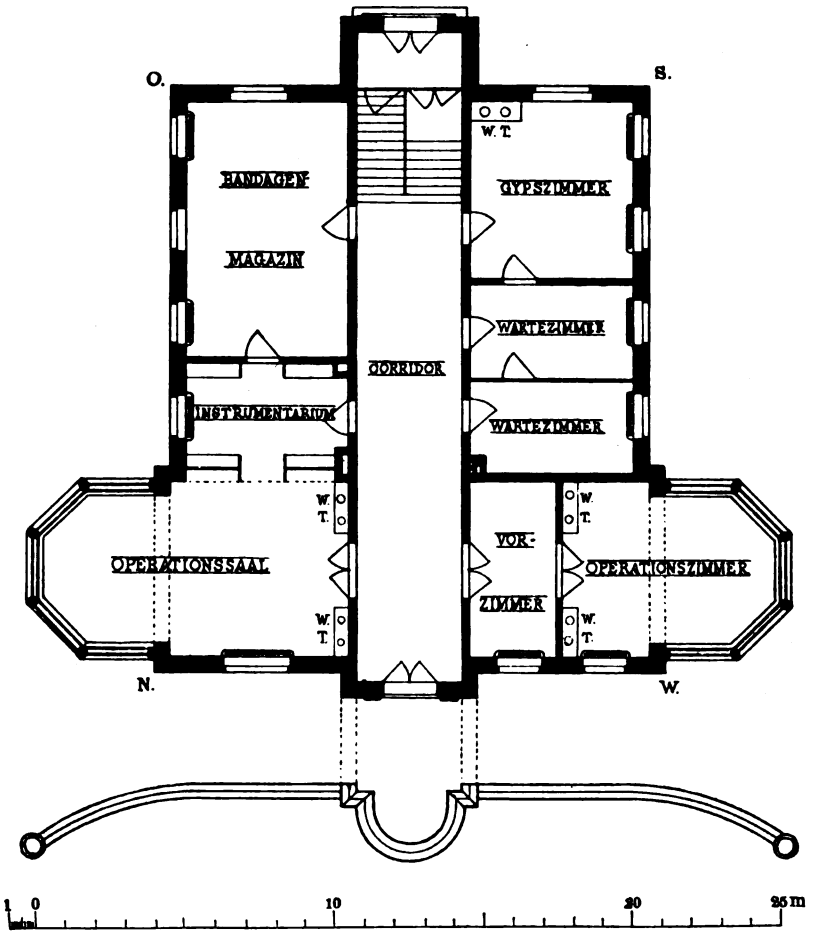
Digitized by Google

da der Transport der zu Operirenden über Treppen vermieden werden sollte. Das Erdgeschoss wird durch einen breiten, von der Hauptthür ausgehenden Mittel-Corridor in zwei Hälften getheilt; am Südostende desselben befindet sich das Treppenhaus und eine zweite Eingangsthür.

Fig. 16.

Operationshaus. Erdgeschoss. Grundriss.

W. T. Waschtisch.



Maassstab 1 : 250.

Nordöstlich vom Corridor liegt nächst dem Haupteingange der grosse Operationssaal mit anstossendem Instrumentenraum, welcher letztere wieder mit dem geräumigen Bandagenmagazin in Verbindung steht.

Gegenüber auf der südwestlichen Seite befindet sich ein kleiner Operationssaal mit Vorzimmer, dann folgen zwei Wartezimmer, endlich ein Gypszimmer.

Digitized by Google

Beide Operationssäle haben achteckige, in Eisen construirte Glasvorbauten mit Doppelfenstern erhalten. Die Wände und Decken sind in ganzer Ausdehnung mit glasirten Mettlacher Steinen verblendet; der Terrazzofussboden ist sanft geneigt angelegt und mit sorgfältig gegen das Aufsteigen von Gasen gesicherten Sielanschlüssen versehen. Alle Einrichtungen sind bis in die kleinsten Einzelheiten darauf berechnet, einerseits von vornherein den Infectionsstoffen möglichst wenig Gelegenheit zum Festhaften an rauhen Flächen, Vorsprüngen und Gesimsen zu bieten, andererseits eine sichere und schnelle Desinfection des ganzen Raumes durch flüssige Antiseptica zu gestatten.

Die Heizung der Operationssäle wird, um heftigere Luftbewegung und Staub zu vermeiden, ausschliesslich durch Strahlung bewirkt. Zunächst ist eine Fussbodenheizung vorhanden, deren Einrichtung die gleiche ist wie in den Krankensälen der grösseren Pavillons. Daneben ist eine Art Wandheizung in den Glasvorbauten vorgesehen. Hier ist ein System von vertical über einander gelegten Dampfheizröhren bis zur Höhe der Fensterbrüstungen angelegt und mit Milchglasplatten [1]) verkleidet, deren Fugen mit Kautschukstreifen gedichtet sind. Durch diese Vergrösserung der Heizfläche ist es nach Angabe der Techniker ermöglicht, die Temperatur der Operationsräume auch bei — 20° C. Aussentemperatur ohne Schwierigkeit auf + 30° C. zu bringen.

Zur Lüftung sind eine genügende Zahl der oberen Scheiben in den Glasvorbauten zum Oeffnen mittelst Handhaben eingerichtet, doch wird bei der Grösse der Räume und der verhältnissmässig geringen Zahl der anwesenden Personen sich die Ventilation voraussichtlich auf die Pausen zwischen den Operationen beschränken lassen.

Das Vorzimmer des kleinen Operationssaales und das Instrumentenzimmer haben ebenfalls eine Wandbekleidung von glasirten Mettlacher Steinen erhalten.

In allen Räumen sind in reichlicher Anzahl Waschtische in Eisenconstruction mit Milchglasplatten [1]) angebracht und mit Warm- und Kaltwasserleitung versehen. In dem Instrumentenraum werden vier grosse Instrumentenschränke, ganz aus Glas und Eisen bestehend, aufgestellt.

Betreffs der übrigen Räume des Erdgeschosses, die sämmtlich mit Terrazzofussboden und Dampfheizkörpern versehen sind, ist etwas Weiteres nicht zu bemerken. Auch auf die übrigen Stockwerke dieses Gebäudes gehe ich nicht näher ein und erwähne nur kurz, dass im Keller sich ausser dem Heiz- und Kohlenraum Wohnräume für das Dienstpersonal, sowie ein Badezimmer zur Benutzung für die Aerzte vor den Operationen befinden.

Das Obergeschoss wird in der Hauptsache von der Verbandstofffabrik, welcher ein Rietschel-Henneberg'scher Desinfector zur Verfügung steht, und dem Verbandmagazin eingenommen; ausserdem ist hierher ein Sprechzimmer für den Oberarzt der chirurgischen Station (mit Warteraum) und eine Inspectorstube verlegt.

---

[1]) Der in den übrigen Gebäuden für Fensterbänke, Deckplatten der Heizkörper und Waschtische verwendete Marmor wird durch unsere Antiseptica, selbst schon durch Borsäure angegriffen.

Digitized by Google

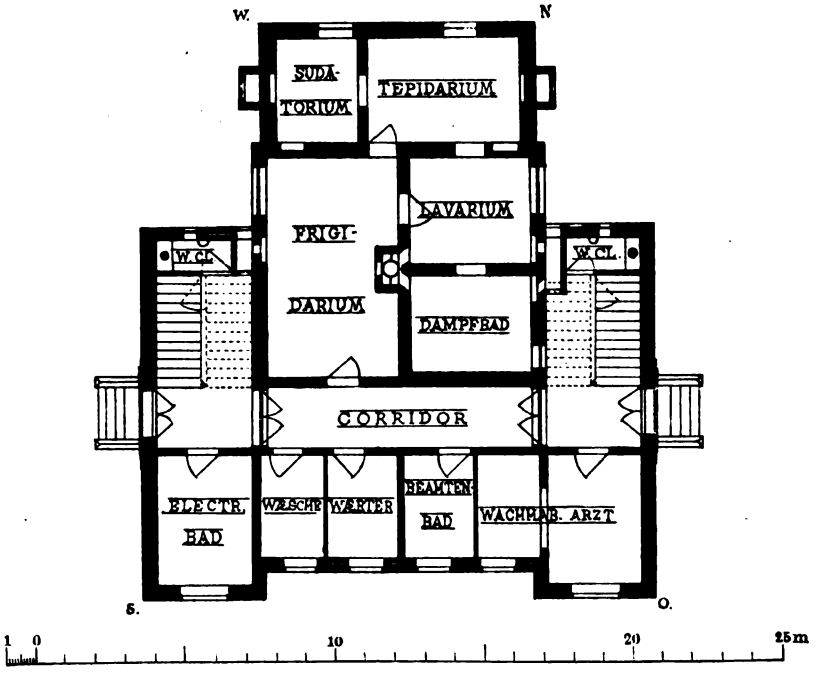
Das Badehaus.

In der Einleitung habe ich erwähnt, dass das Badehaus zuletzt von allen Gebäuden der Anstalt in Angriff genommen wurde und seine Fertigstellung bis zur Eröffnung der Anstalt nicht zu erwarten sei. In der That

Fig. 17.

Badehaus. Erdgeschoss. Grundriss.

W. Cl. Wasser-Closet.



Maassstab 1 : 250.

wird das Gebäude dann kaum unter Dach gebracht sein und sieht seiner Vollendung erst im Laufe des Sommers 1889 entgegen. Ich enthalte mich daher aller Einzelheiten und mache zu den beigefügten Plänen nur wenige kurze Bemerkungen.

Da in allen Krankenpavillons gewöhnliche Wannenbäder vorgesehen sind, so waren im Badehause nur das römische Bad, das Dampfbad, das elektrische Bad und die permanenten Bäder unterzubringen.

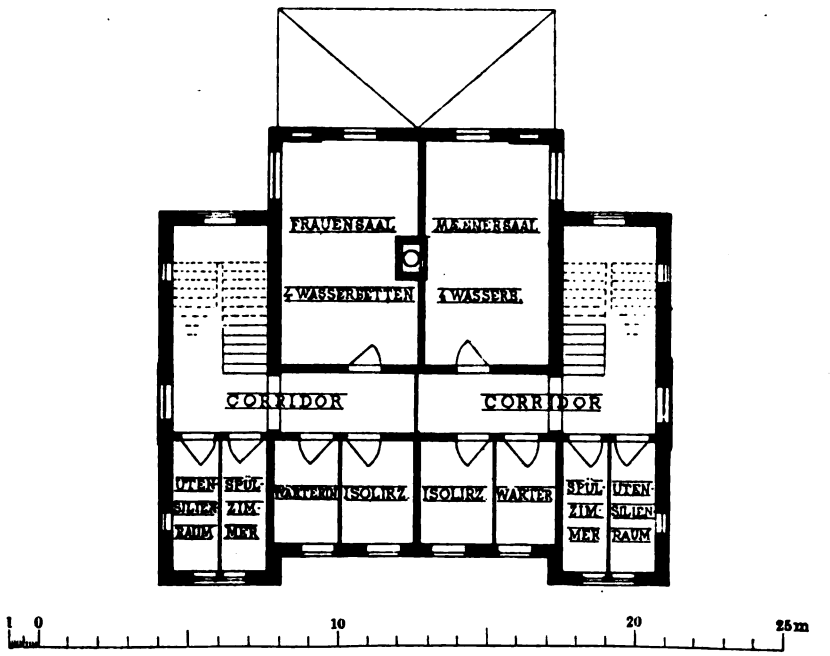
Das nur zum Theil unterkellerte zweigeschossige Gebäude wird im Erdgeschoss und ersten Stockwerk von einem in der Richtung von Südwest nach Nordost verlaufenden Corridor durchschnitten, an dessen beiden Enden sich Eingangsthüren befinden. An der Nordwestseite des Corridors

Digitized by Google

liegen im Erdgeschoss die Räume für das römische Bad und das Dampfbad, welche in Anlehnung an die gleiche Anlage im Krankenhause Friedrichshain disponirt sind. An der gegenüber liegenden Seite des Corridors folgen auf einander das elektrische Bad, ein Raum für Wäsche, ein Beamtenbad und eine Wärterstube; endlich in der Ostecke des Gebäudes ist ein durch einen Vorhang in zwei Abtheilungen geschiedenes Zimmer für den wachhabenden Arzt der inneren Abtheilung vorgesehen, der hier inmitten der Pavillons derselben die Nacht zu verbringen hat.

Fig. 18.

Badehaus. Obergeschoss. Grundriss.



Maassstab 1 : 250.

Das obere Stockwerk ist zur Aufnahme der permanenten Bäder bestimmt und behufs Trennung der Geschlechter in zwei Hälften getheilt, die jede eine besondere Treppe und Eingangsthür erhalten haben. Es ist beiderseits ein grösserer Raum für etwa vier Wasserbetten und ein Isolirzimmer angenommen, ausserdem sind kleine Gelasse für das Personal, sowie für reine und unreine Utensilien reservirt. Ein Closet ist in jedes Treppenhaus eingebaut.

Die Abmessungen aller Räume dieses Gebäudes sind äusserst bescheidene, weil der Wunsch, trotz inswischen gestiegener Baupreise die bewilligten Mittel möglichst wenig zu überschreiten, zu mehrfachen Umarbeitungen und Einschränkungen des Projects Anlass gab.

Digitized by Google

Das Leichenhaus,

nahe der nördlichen Ecke des Bauplatzes belegen, ist gleichzeitig mit den älteren Pavillonreihen im Rohbau fertig gestellt worden und trotz der Unfertigkeit der inneren Einrichtung im Sommer 1888 in Gebrauch genommen worden. Es besteht, wie schon S. 557 und 558 bemerkt, aus zwei Hälften, die jede von einem besondern Hof umgeben ist.

Der **südöstliche Theil** dient zur Abhaltung der Leichenfeierlichkeiten und ist nebst dem von Gartenanlagen umsäumten Hof dem Publicum durch directen Eingang von der Frickestrasse aus zugänglich gemacht. Er enthält zu ebener Erde eine grosse Capelle[1]), daneben ein Zimmer für den Geistlichen mit besonderem Eingangsflur. Hinter der Capelle befinden sich: der Leichenausstellungsraum und ein grosses zur Versammlung der Leidtragenden bestimmtes Zimmer. Dasselbe hat ebenfalls einen besonderen, zugleich zur Capelle führenden Seiteneingang, an welchen sich einige Nebenräume anschliessen. Alle Räume sind nicht unterkellert.

Die Dimensionen der für die Leichenfeierlichkeiten bestimmten Räume sind sehr reichlich bemessen; die Höhe derselben ist enorm; die Decken sind gewölbt, die hohen Fenster bunt verglast. Mit besonderer Absichtlichkeit wurde darauf gesehen, durch eine würdige Ausstattung das Gefühl der Benachtheiligung gegenüber den begüterten Ständen, das sonst gerade bei Begräbnissen sich dem Armen in peinlicher und verletzender Weise aufdrängt, nach Möglichkeit abzuschwächen.

Die **nordwestliche Hälfte** des Leichenhauses, welche ihrer Bestimmung gemäss als pathologisches Institut bezeichnet werden könnte, besteht aus einem nur circa 0·8 m in das Terrain eingeschnittenen Souterrain und einem Erdgeschoss.

Das letztere enthält die für die Sectionen und übrigen wissenschaftlichen Arbeiten der Aerzte bestimmten Räume, vor Allem am nordwestlichen Giebel den überaus geräumigen hellen Secirsaal. Dieser 9·5 m breite, 16 m lange und 5 m hohe Raum wird erhellt durch acht Rundbogenfenster von 1·9 m Breite, ausserdem durch eine bis nahe unter die Decke reichende Glaswand von 8 m Breite in der Mitte der Giebelwand. Angesichts dieser ausserordentlich grossen, auf drei Wände vertheilten Fensterfläche wurde auf die ursprünglich geplante Herstellung von Oberlichtfenstern verzichtet, zumal dieselben ohne die geringste Schwierigkeit nachträglich angebracht werden können, falls sich ein Bedürfniss herausstellen sollte. Der Fussboden des Saales hat Terrazzobelag bekommen und ist an die Sielleitung angeschlossen. Neun Secirtische sind aufgestellt; sie bestehen aus einem Eisengestell mit dicker, nach der Mitte zu vertiefter Eichenholzplatte und sind

[1]) Die Capelle ist hinreichend geräumig, um bei geeigneten Gelegenheiten auch zu anderweiten gottesdienstlichen Handlungen dienen zu können, und ist zu diesem Zweck mit einer Wasserheizung versehen worden. Ein regelmässiger Gottesdienst für die Insassen der neuen Anstalt ist nicht in Aussicht genommen, weil chronische Kranke und Sieche in derselben fehlen.

Digitized by Google

mit Spritzschlauch und Sielanschluss versehen. Um ein Stagniren übler Gerüche sicher zu verhindern, sind nicht nur Wandcanäle von grossem Querschnitt in der Mauer ausgespart, sondern es sind auch zahlreiche Glasjalousien in den Fenstern und ein langer Dachreiter über der Mitte des Saales angebracht. Waschtische mit Warm- und Kaltwasserleitung, Spülvorrichtungen etc. sind in genügender Anzahl vorgesehen. Alle Abflüsse des Secirsaales gelangen nicht direct in die Siele, sondern passiren vorher ein Reserrvoir, in welchem die Tagesmenge des Wasserverbrauches Platz findet; hier soll durch Zusatz geeigneter Mittel eine Desinfection der Abflüsse vorgenommen werden, und es sind Vorkehrungen getroffen, um eine leichte und einfache Controle über die vorschriftsmässige Ausführung dieser Desinfection zu ermöglichen.

Vom Secirsaal beginnend, läuft ein mittlerer, durch einen seitlich verglasten Dachreiter erhellter Corridor durch den besprochenen Theil des Gebäudes; an jedem Ende desselben liegt nach Südwesten zu ein Eingang und dazwischen drei als chemisches, bacteriologisches und physikalisches Laboratorium eingerichtete geräumige Zimmer, ausserdem das Zimmer des Prosectors und ein Closet. Auf der gegenüber liegenden Seite des Corridors befinden sich ausser zwei kleinen Gelassen die Mikroskopirsäle für Ober- und Assistenzärzte. Diese nach Nordost gehenden Räume sind in grossen Dimensionen gehalten — der Saal für Assistenzärzte ist 16 m lang —, weil sie gleichzeitig zur Aufnahme einer pathologischen Sammlung dienen sollen.

Der Keller, welcher mit dem Erdgeschoss nur durch eine kleine Wendeltreppe in Verbindung steht, wird ebenfalls von einem mittleren Corridor durchschnitten, der unter dem Secirsaal bis zu einer in der Mitte der nordwestlichen Schmalseite belegenen mit Rampe versehenen Thür fortgesetzt ist. Hier werden die Leichen aus den Krankensälen, nachdem der Tod ärztlicherseits constatirt ist, hereingebracht und zunächst in dem unter der Nordosthälfte des Secirsaales liegenden, mit Schieferpritschen etc. ausgestatteten Aufbewahrungsraum niedergelegt. Ein Aufzug befördert sie in den Secirsaal und von dort zurück; es folgt der Transport in den jenseits des Corridors belegenen Einkleideraum, wo die Leichen bis zur Aufbahrung verbleiben.

Eine Verbindung der erwähnten Kellerräume mit der Ausstellungshalle ist dadurch hergestellt, dass der geringe, weniger als 1 m betragende Niveauunterschied durch ein Ansteigen des Corridorfussbodens in schräger Ebene ausgeglichen wird. Die Leichen können demnach durch eine Thür vom Kellercorridor aus direct in den Ausstellungsraum eingebracht werden.

Der mittlere Theil des Souterrains, welchen die Leichen nur bei diesem Transport passiren, der im Uebrigen aber nach beiden Seiten durch dicht schliessende Thüren abgeschlossen ist, dient auf der Südwestseite zu drei Wohnräumen für Dienstpersonal, welche directe Verbindungsthüren nach aussen haben. Die Räume auf der Nordostseite sind zum Sargmagazin, Kohlenraum, Closet etc. bestimmt, auch befindet sich hier ein Stall für kleinere Versuchsthiere.

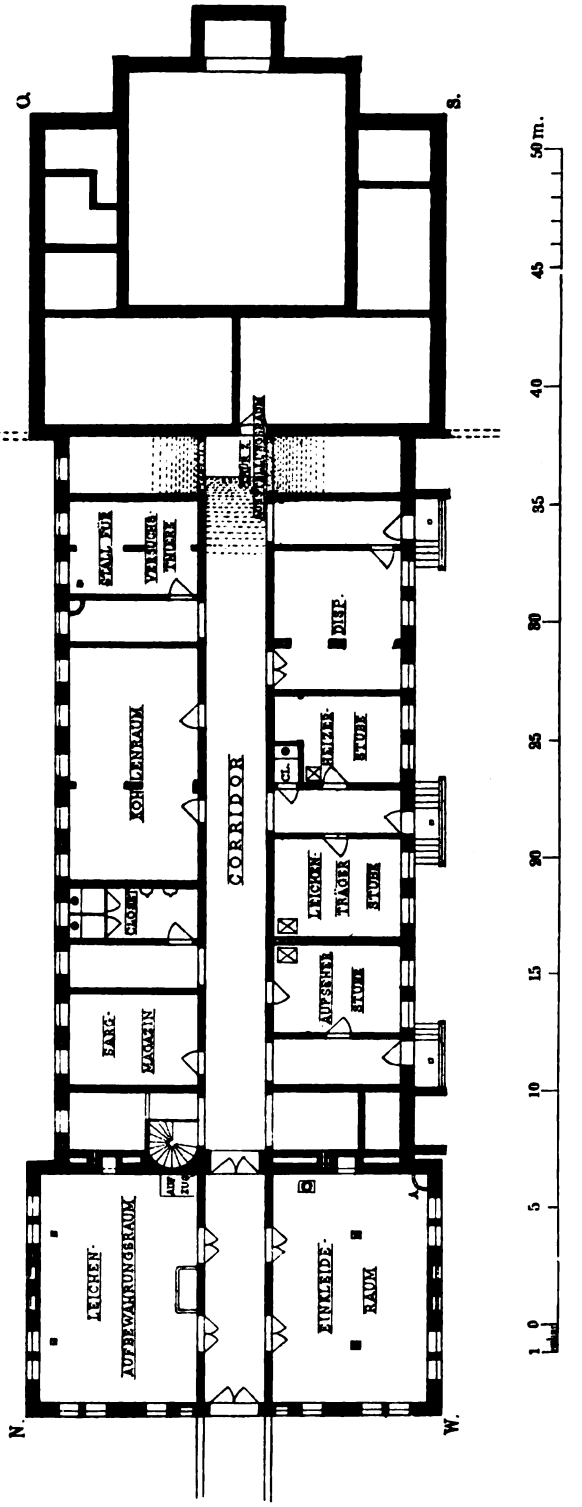
Mit Rücksicht auf den Umstand, dass ein grosser Theil der Räume nur wenige Stunden des Tages benutzt wird, ist in diesem Theile des

Digitized by Google

Fig. 19.

Leichenhaus. Keller. Grundriss.

A. Ausguss. *Cl.* Closet.



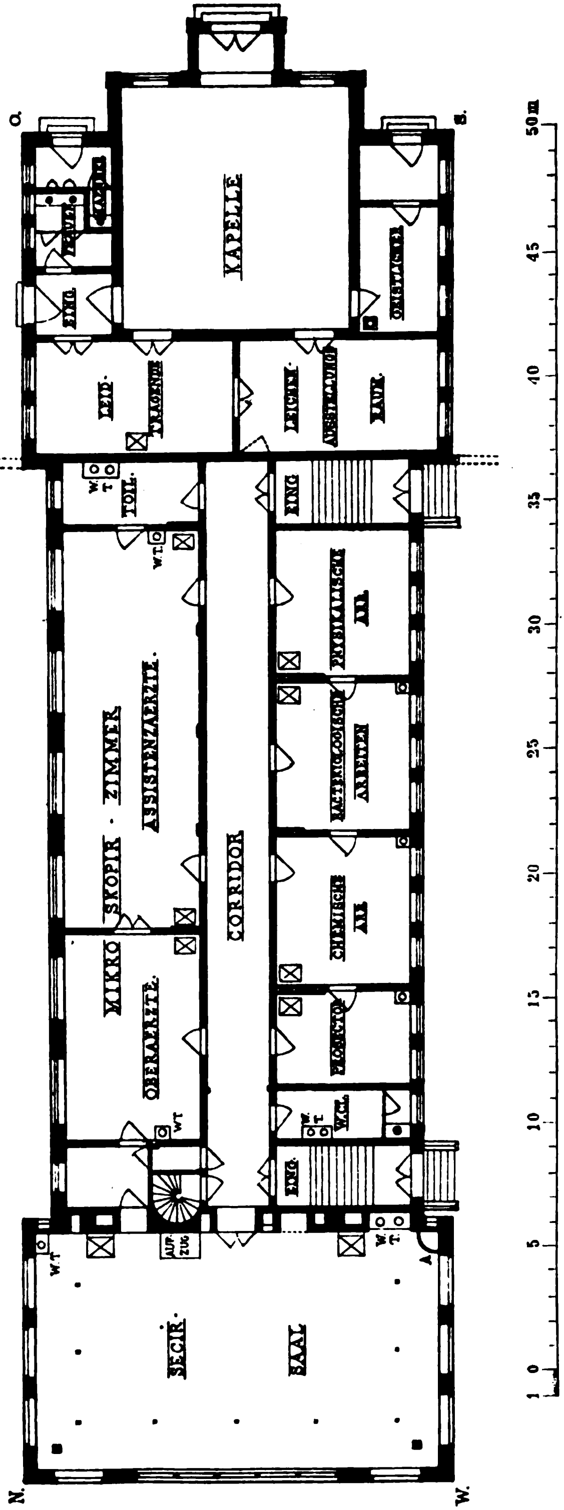
Maassstab circa 1 : 312.

Digitized by Google

Fig. 20.

Leichenhaus. Erdgeschoss. Grundriss.

A. Ausguss. *W. Cl.* Wassercloset. *W. T.* Waschtisch.



Maassstab 1 : 300.

Leichenhauses von einer Centralheizung abgesehen worden; alle Räume erhielten grosse Kachelöfen mit Eiseneinsatz und Luftcirculation.

An dem Leichenhause fällt eine gewisse Reichlichkeit aller Abmessungen [1]) bei zweckmässiger Gliederung des Ganzen dem Beschauer angenehm auf. In Rücksicht auf die besondere Wichtigkeit der religiösen und wissenschaftlichen Zwecke, denen die beiden in sachgemässer Weise vereinigten Hälften dienen, beschloss man bei Projectirung dieses Gebäudes, nicht nur das unbedingt Erforderliche zu leisten, sondern die Erreichung des Besten und Vollkommensten nach Möglichkeit anzustreben.

Verwaltungs- und Wirthschaftsgebäude.

Der noch übrige Theil der Anstalt gehört mehr dem technischen und administrativen Interessenkreise an als dem hygienischen. Die Verwaltungs- und Oekonomiegebäude haben ja naturgemäss Weniges an sich, was gerade für ein Krankenhaus oder unser Krankenhaus charakteristisch wäre; andere grosse Staatsanstalten, hier wie auswärts, z. B. Zuchthäuser, Corrigendenanstalten, Irrenhäuser, betreffs der Küche auch Casernen, werden ganz ähnliche Einrichtungen zeigen. Ich gebe daher über diese Gebäude nur der Vollständigkeit wegen einige kurze Notizen, nachdem das für uns Wichtigste, die Placirung der Oekonomie-Abtheilung, schon oben besprochen wurde.

Das **Verwaltungsgebäude** besteht aus einem an der Martinistrasse belegenen zweigeschossigen Langbau, von 82 m Frontlänge und zwei dreigeschossigen Flügelbauten, welche nach dem Terrain zu an beiden Enden vorspringen.

Das Erdgeschoss enthält in der südöstlich von der dreiaxigen Einfahrtshalle liegenden Hälfte die Bureaux und Dienstzimmer für den Director, drei Oberärzte und den ersten Verwaltungsbeamten, ferner einen Raum für die Bibliothek. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Anstalts-Apotheke [2]) mit grossem Laboratorium etc. untergebracht. Ein kleiner Theil des Erdgeschosses, ein Theil des ausgedehnten Souterrains und fast das ganze erste Stockwerk sind zu grösseren und kleineren Dienstwohnungen verwendet. In letzterem befindet sich ausserdem der über der Einfahrtshalle belegene Sitzungssaal des Krankenhaus-Collegiums; derselbe liegt dem oberen Ende der doppelarmigen breiten Haupttreppe gegenüber und ist im Inneren angemessen ausgestattet. Ferner findet sich im ersten Stockwerk noch ein Conversations- und ein Lesezimmer für die Assistenzärzte [3]), deren Wohnungen, 14 an Zahl, fast sämmtlich in dem zweiten Stockwerk der Flügelbauten ihren Platz gefunden haben.

---

[1]) Länge 58·4 m, Breite 17 m. Die auf S. 298 u. 299 stehenden Grundrisse sind der Raumersparniss wegen in kleinerem Maassstabe reproducirt als die der übrigen Gebäude.

[2]) Zugleich Central-Apotheke für die übrigen Hamburgischen Staatskrankenanstalten.

[3]) Die in den Kostgängerhäusern befindlichen Aerzte-Wohnungen werden von dem chirurgischen Secundärarzt und dem Directions-Assistenten eingenommen. Die 14 Assistenzärzte wohnen sämmtlich im Verwaltungsgebäude, verbringen aber, wenn sie Wachdienst haben, die Nacht und alle freie Zeit in dem dazu bestimmten Raum des Badehauses.

Digitized by Google

In der Mitte des geneigten Schieferdaches dieser den Mittelbau überragenden Flügel ist jederseits eine Art Plattform angebracht und durch bequeme Treppen zugänglich gemacht; sie gewährt einen ausserordentlich schönen Ueberblick über das Anstaltsterrain nebst weitester Umgebung.

Die Erwärmung sämmtlicher Räume erfolgt durch locale Ofenheizung, da der begutachtende Verwaltungsdirecter des alten Krankenhauses sich gegen Centralheizung aussprach. Die innere Ausstattung des ganzen Gebäudes ist eine überaus einfache, noch mehr die äussere, besonders der Hinter- und Seitenfronten. Der von Löhlein[1]) mit besonderer Consequenz vertretene Grundsatz, bei Krankenhausbauten allen überflüssigen architektonischen Luxus zu vermeiden und die vorhandenen Mittel möglichst vollständig dem eigentlichen Zwecke, der Heilung der Kranken, zuzuwenden, ist hier maassgebend gewesen.

Das **Waschhaus** und die **Küche** sind zwei in der Form des Grundrisses und der Ausdehnung[2]) einander sehr ähnliche dreigeschossige Gebäude mit theilweiser Unterkellerung. Das erstere wird durch die Dampfwaschküche (Maschinenhalle), das letztere durch die Dampfkochküche, zwei von ebener Erde bis unter Dach reichende grosse Räume, in je zwei Hälften getheilt, welche in den oberen Stockwerken zu Wohnungen für männliches beziehungsweise weibliches Dienstpersonal benutzt werden. Der verbleibende Theil des Erdgeschosses ist zu den übrigen Räumen des technischen Betriebes verwendet, die ich hier nicht aufzählen will. Die Wände und Decken der Haupthallen und, soweit erforderlich, auch der Nebenräume sind mit glasirten Steinen verblendet; ferner sind in den meisten Räumen Steinfussböden mit Abflussvorrichtung zur Anwendung gebracht. Betreffs des Waschhauses bleibt noch zu erwähnen, dass ein Theil des auf die Mitte der Südwestfront aufgesetzten eingeschossigen Flügels als Desinfectionsraum dient, welcher gegen das übrige Gebäude abgeschlossen und nur von aussen zugänglich ist. Er enthält einen geräumigen Dampf-Desinfectionsapparat[3]). — Am nordwestlichen Giebel des Küchengebäudes sind im Erdgeschoss hübsch ausgestattete Esszimmer für Aerzte und Apotheker abgeschieden und der umliegende Theil des Oekonomiehofes durch Gartenanlagen verschönert.

Das Kesselhaus, in welchem sich auch der Maschinenbetrieb für die elektrische Beleuchtung befindet, das Oekonomiegebäude mit seinen Werkstätten und Bureaux, ebenso das Eishaus geben zu näherer Besprechung an dieser Stelle keinen Anlass. Auch die Wohnhäuser für den Director, den Verwalter, die Inspectoren und Wärter übergehe ich ganz.

Mobiliar.

Sofort nach Fertigstellung eines kleinen Theiles unserer Anstalt machte sich, wie eingangs erzählt, das Bedürfniss geltend, diese ersten Pavillons als Evacuationsstation des alten Krankenhauses in Gebrauch zu nehmen.

---

[1]) l. c. S. 261.

[2]) Etwa 56 m × 15 m.

[3]) Die bei der Epidemie-Abtheilung belegene Desinfectionsanstalt älterer Bauart (Anfang 1885) ist nur für trockene Hitze eingerichtet.

Digitized by Google

Die Frage nach der Gestaltung des Inventars musste daher aussergewöhnlich früh die bei dem Bau mitwirkenden Sachverständigen beschäftigen, und der Zwang der Verhältnisse, welcher auch weiterhin zu einer sofortigen Belegung aller eben fertig gewordenen Gebäude der Anstalt nöthigte, gab die beste Gelegenheit, das Mobiliar schrittweise zu vervollkommnen. Bei der Beschaffung der Hauptmasse desselben, die erst im Sommer und Herbst 1888 erfolgte, standen daher umfassende praktische Erfahrungen zu Gebote.

Aus naheliegenden Gründen gebe ich an dieser Stelle nur das definitive Ergebniss der vielfältigen Erwägungen und Versuche und beschränke mich gleichzeitig auf den hygienisch allgemein interessanten Theil des Gegenstandes, nämlich das **Mobiliar des Krankensaales**, dessen Construction durchweg nach Curschmann's Angaben erfolgte.

Als erstes und hauptsächliches Erforderniss wurde für alle Möbelstücke der Krankenräume eine bequeme Reinhaltung und bequeme Desinficirbarkeit aufgestellt. Die Erfüllung dieser ersten Bedingung führte von selbst zur Berücksichtigung zweier weiteren wichtigen Eigenschaften des Krankenhausmobiliars, der Einfachheit und der Dauerhaftigkeit. Die Rücksichten auf Bequemlichkeit und Schönheit kamen in zweiter Linie, wurden aber keineswegs vernachlässigt.

Dem entsprechend wurde solches Material bevorzugt, das weder fäulnissfähig noch imbibitionsfähig war, also Glas, Eisen, Stein, Porcellan. Holz wurde nur ausnahmsweise, und dann stets mit Oelfarbenanstrich verwendet. Auch die Form musste sich den aufgestellten Grundsätzen anpassen; rauhe Flächen, Fugen, Ecken und Winkel wurden sorgfältig vermieden. Die Farbe ferner wurde stets hell gewählt, um eine bequeme Beurtheilung des Reinlichkeitszustandes zu gestatten.

Das jedem Kranken zugewiesene Mobiliar besteht aus dem Bett, einem kleinen Tisch neben dem Kopfende und einem Stuhl am Fussende des Bettes.

Das Krankenbett

hat ein eisernes Gestell[1]), das in der Hauptsache aus dickem gebogenen Gasrohr besteht; die einzelnen Theile desselben werden durch Verbindungsstücke von schmiedbarem Gusseisen und durch schmiedeeiserne Streben zusammengehalten. Am Kopfende ist eine gebogene Eisenstange zum Auflegen der Kleider des Kranken angebracht. Alle Kanten sind abgerundet. Das Gestell genügt den weitestgehenden Ansprüchen an Solidität bei nicht zu grossem Gewicht[2]). Das Eisen ist ebenso wie alle Eisentheile der weiter unten besprochenen Möbelstücke mit heller graugrüner Oelfarbe gestrichen.

In dies Bettgestell sind lose eingehängt beziehungweise eingelegt vier einen Rahmen für die Matratze bildende Tannenholzbretter. Dieselben

[1]) Preis der Bettstelle mit Holzeinlage circa 38 M. 50 Pf. Lieferant: C. August Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst. — Alle hier angegebenen Preise sind Submissionspreise für grössere Lieferungen; in vielen Fällen sind die Lieferanten zugleich die Fabrikanten.

[2]) Es wiegt 43 kg. Der Transport der Betten, eventuell mit darinliegenden Kranken, geschieht durch einen untergeschobenen eisernen Wagen, welcher mit einer von einem Mann ohne Mühe zu handhabenden Hebevorrichtung versehen ist.

Digitized by Google

sind aus Gründen der Solidität an den kurzen Seiten mit eingefugten schmalen Hirnleisten versehen; alle Kanten und Ecken sind abgerundet; das Holz ist geölt und lackirt. Die Bretter sind nach Entfernung des Bettinhalts leicht einzeln aus dem Eisengestell herauszuheben und werden nach jedem Exitus oder nach jeder Benutzung durch infectiöse Kranke abgeseift und mit desinficirenden Flüssigkeiten behandelt.

Die äusseren Maasse des ganzen Bettgestells sind etwa 200 cm und 95 cm; die inneren des Holzrahmens 190 cm und 82 cm.

In den Rahmen des Eisengestells eingelegt ist eine Sprungfedermatratze[1]) eigenthümlicher Construction. An Stelle der sonst gebräuchlichen grossen, in verticaler Richtung federnden Spiralen finden sich hier sehr kleine, horizontal gelegte Spiralfedern, welche mit geschlossenen Ringen und zweckmässig gebogenen starken Drähten zu einer Art Netz vereinigt sind. Dasselbe federt ausgezeichnet und scheint nach seiner ganzen Construction auch grosse Dauerhaftigkeit zu versprechen. Ein wesentlicher Vorzug dieser Matratzen besteht darin, dass sie so gut wie gar keine verticale Ausdehnung haben; wollte man mehrere über einander legen, so würde die einzelne kaum mehr als 1 bis 2 cm Höhe beanspruchen. Diesem Umstande ist es zu danken, dass ein tiefer Bettkasten[2]) vermieden werden kann. Ein solcher dient bekanntlich nicht nur als schwer zugängliches Reservoir für Staub und Unreinigkeiten jeder Art, sondern bildet auch eine Verleitung für die Kranken, allerlei Gegenstände, Nahrungsmittel etc., im Bett zn verstecken; es kommt hinzu, dass ein tiefer Bettkasten bis nahe an den Fussboden heranreicht und die Reinhaltung desselben erschwert, während bei der hier gewählten Construction der aussergewöhnlich grosse Abstand von 56 cm zwischen Fussboden und Unterfläche des Sprungfederrahmens vorhanden ist, welches eine bequeme Zugänglichkeit des Raumes unter dem Bett gewährleistet.

Um zu den losen Betteinlagen überzugehen, erwähne ich zuerst die Wollmatratze[3]). Von dem Füllmaterial: weisser, gereinigter und entfetteter Wolle, kommen für jede Matratze etwa $11\frac{1}{2}$ kg zur Verwendung. Die Matratze hat eine gleichmässige Dicke von 8 bis 10 cm, hat einen hellen Drellüberzug und ist gut durchgesteppt. In anderen Krankenhäusern wird in der Regel dem Pferdehaar als Füllmaterial der Matratzen der Vorzug gegeben, und es soll nicht geleugnet werden, dass dasselbe eine grössere Elasticität besitzt und bei festem, nicht federndem Bettboden schwer zu umgehen ist. In unserem Falle dagegen, bei vorhandener elastischer Unterlage, war kein Grund einzusehen, die überaus kostspieligen und nicht einmal sehr bequemen Pferdehaarmatratzen einzuführen. Es liess sich gegen die schon im alten Krankenhause seit Jahren bewährten Wollmatratzen schlechterdings nichts einwenden. Dieselben sind billig, sind ausserordentlich weich und bequem, sind durchlässig für die Luft und lassen sich ausgezeichnet desinficiren, z. B. in strömendem Dampf. Wenn sie vielleicht durch Verfilzung des Materials leichter an Elasticität verlieren als Pferdehaar und demnach

---

[1]) Preis 17 M. Lieferant: J. A. Spehr, Hamburg.

[2]) Die Höhe der Seitenbretter beträgt in der Mitte nur 12 cm.

[3]) Preis 29 M. Lieferanten: F. Miller, Hamburg, und Theodor Classen, Hamburg.

Digitized by Google

öfter aufgearbeitet werden müssen, so ist das ein Nachtheil, der vielleicht gegen den Gebrauch in Privathäusern spräche, im Krankenhause aber gar nicht in Betracht kommt. Denn hier kommen die Matratzen infolge der Verunreinigungen seitens der Kranken so wie so häufig in Reparatur, so dass zum „Einliegen" keine Zeit gegeben ist.

Ausser der Matratze sind von Betteinlagen zu nennen: ein Keilkissen (Schrägpfühl) mit Füllung von Rohrfaser, ein kleines Kopfkissen mit loser Pferdehaarfüllung, endlich Leintücher und leinene Ueberzüge zum Bedecken und Umhüllen aller dieser Theile. Zum Zudecken werden den Kranken weisse wollene Decken, ebenfalls in grosser leinener Tasche eingeschlossen, verabreicht.

Der Betttisch

hat eine Höhe von 78 cm und eine Plattengrösse von 47 × 37 cm. Er ist in Eisen construirt, hat vier gerade Beine von Gasrohr, welche durch halbrunde, schmiedeeiserne Bänder verbunden sind. Die obere Tischplatte ist von circa 10 cm dickem Rohglas hergestellt und lose aufgelegt, nur durch zwei conische Zapfen des Gestelles, welche in zwei Vertiefungen an der Unterfläche der Platte eingreifen, vor seitlichen Verschiebungen geschützt. Weiter unten sind in gemessenen Abständen zwei Platten von Eisenblech angebracht, die ebenso wie die Glasplatte zur Reinigung bequem abgenommen werden können. Der Tisch bietet in dieser Form genügend Platz für alle Gebrauchsgegenstände des Kranken, so dass die Benutzung des Fussbodens zum Aufstellen von Schuhen, Uringläsern und ähnlichen Dingen, welche der Reinigung hinderlich sind, untersagt werden konnte [1]).

Der Stuhl

besteht aus einem Gestell von Gasrohr mit aufgeschraubten soliden Endstücken, einem geschweiften Holzsitz mit vorderer Rolle und einer Lehne von Tannenholz mit Oelfarbenanstrich; die Krümmung des Sitzes wie der Lehne genügt allen Ansprüchen an Bequemlichkeit. Besonderes Gewicht wurde darauf gelegt, dass die Holz- und Eisentheile, da erstere zum Abnehmen nicht wohl eingerichtet werden konnten, durch einen seitlichen Zwischenraum zwischen Sitz beziehungsweise Lehne und Gestell getrennt wurden, so dass erstere nur an queren Verbindungsstücken des letzteren befestigt sind. Diese Einrichtung gestattet eine gründliche Reinigung aller Theile durch Abwaschen, da statt enger Fugen hier weite Lücken vorhanden sind, in die man mit Bürsten und Tüchern bequem eingehen kann [2]).

Das übrige Mobiliar des Krankensaals, welches, wie aus nebenstehender Fig. 21 hervorgeht, auf der Längsaxe des Raumes seinen Platz hat, ist nicht zum Gebrauch des Kranken bestimmt, sondern wird ausschliesslich von den Aerzten und dem Wartpersonal benutzt.

Zuerst nenne ich den

---

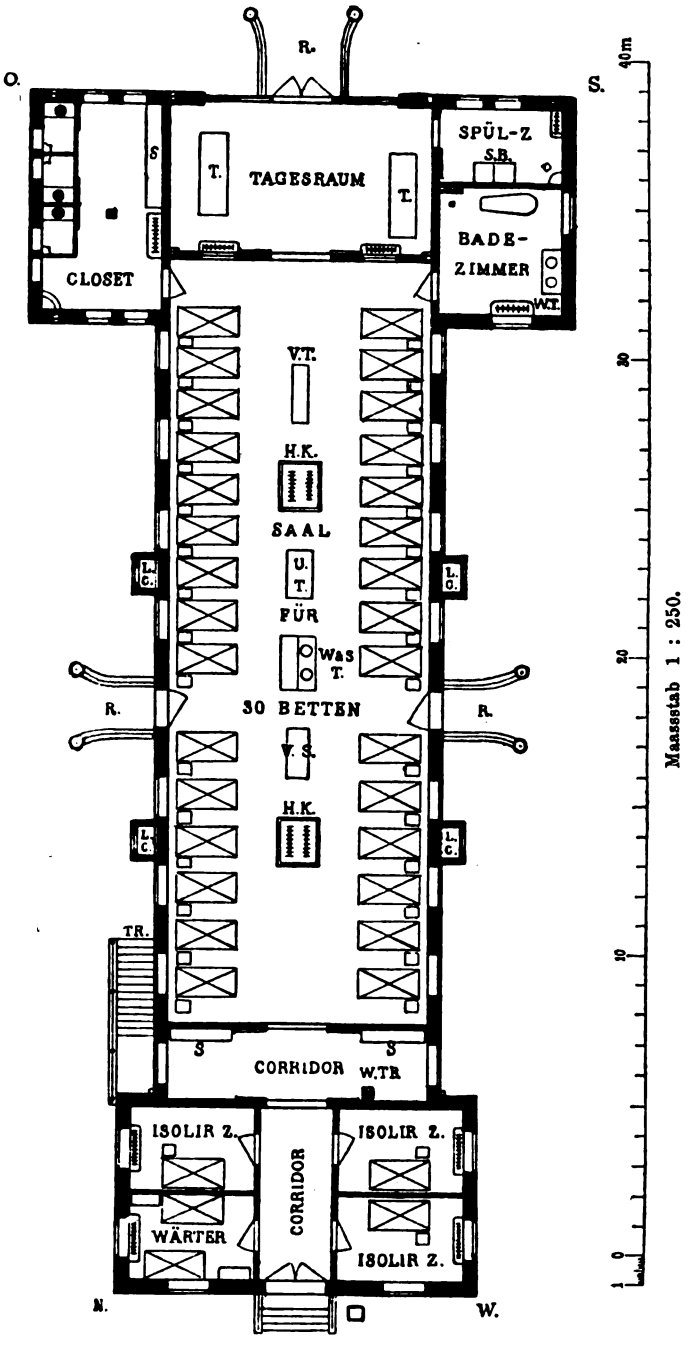
[1]) Preis des Tisches mit Glasplatte 10 M. Lieferant: J. Baak, Hamburg, Steindamm.
[2]) Preis des Stuhles 9·60 M. Lieferant: A. Clauser, Altona.

Digitized by Google

Fig. 21.

Grosser Krankenpavillon. Grundriss des Erdgeschosses mit eingezeichnetem Mobiliar.

L. C. Luftcanal. *H. K.* Heizkörper. *R.* Rampe. *S.* Schrank. *S. B.* Spülbecken. *T.* Tisch. *Tr.* Treppe in den Keller. *U. T.* Glastisch für Utensilien. *V. S.* Verbandschrank. *V. T.* Verbandtisch. *W. & S. T.* Wasch- und Schreibtisch. *W. T.* Waschtisch. *W. T. R.* Wäschetrumpf.



Digitized by Google

Wasch- und Schreibtisch (*W.* und *S. T.*)

in der Mitte des Saales[1]). Derselbe wird von frei stehenden eisernen Füssen getragen und ist in seiner der Südwestwand des Pavillons zugekehrten Hälfte ein zweiständiger Waschtisch mit Marmorplatte, warmer und kalter Brause etc. zum Gebrauch für die Aerzte; alle Einrichtungen sind durchaus die des Waschtisches im Badezimmer, welcher S. 575 beschrieben wurde. Die andere, durch die senkrechte Marmorplatte des Aufsatzes vor Befeuchtung vollkommen geschützte Hälfte stellt einen Schreibtisch mit Eichenholzplatte dar, unter welcher einige niedrige Schubladen für Krankengeschichten, Fiebercurven-Formulare etc. angebracht sind. Sämmtliche Journale werden demnach im Krankensaale selbst geführt, ein Umstand, der ihrer Zuverlässigkeit und Genauigkeit sehr zu Gute kommt.

Der Verband- und Instrumentenschrank (*V. S.*)

ist ein ganz in Glas und Eisen construirtes Möbelstück, welches den weitestgehenden Ansprüchen an Reinlichkeit und Uebersichtlichkeit in ausgezeichnetster Weise entspricht. Der untere Theil des auf vier runden, bis zur Höhe von 50 cm freistehenden Eisenfüssen ruhenden Schrankes besteht aus zwei grossen und tiefen eisenblechernen, mit Glasscheiben ausgesetzten Schubladen für Verbandstoffe. Ueber denselben erhebt sich, ein wenig kürzer, so dass an beiden Seiten kleine Tischplatten von Milchglas übrig bleiben, der eigentliche Schrank. Derselbe hat an allen vier Seiten Glaswände, hat Glasboden und Glasdecke und ist mit Glasborten versehen. Beide Langwände sind als verschliessbare Flügelthüren eingerichtet; auf der einen Seite befindet sich ein geräumiges Gelass für Instrumente, grössere Flaschen etc., auf der gegenüber liegenden ein kleineres für differente Arzneimittel etc. Beide sind durch eine verticale Glaswand von einander geschieden.

Die ausgiebige Verwendung des Glases bei diesem Schranke ermöglicht es selbstverständlich, schon von aussen jede kleine Unsauberkeit, jedes Stäubchen zu bemerken; die subtilste Reinhaltung des Schrankes und seines Inhalts wird so absolut sicher garantirt, ein Vorzug, der bei der Art der hier aufbewahrten Gegenstände, die grösstentheils chirurgischen Zwecken dienen, der mit der Beschaffung des Mobiliars betrauten Commission werthvoll genug erschien, um den allerdings sehr hohen Preis[2]) zu bewilligen.

Der Utensilientisch (*U. T.*),

ebenfalls ganz aus Glas und Eisen bestehend, hat in seiner Construction, abgesehen von seinen Grössenverhältnissen, grosse Aehnlichkeit mit dem kleinen Betttisch der Kranken. Die Rohglasplatte desselben hat eine Länge von 150 cm, eine Breite von 80 cm und eine Dicke von etwa $1^1/_2$ cm; ihre Ränder sind beschliffen, die Ecken abgerundet. Die Tische (es sind in jedem grossen Pavillon zwei vorhanden) dienen zur Aufstellung von allerlei Utensilien der Krankenpflege; auch einfachere Urinuntersuchungen etc. werden hier vorgenommen[3]).

[1]) Preis 285 M. Lieferant: Theodor Kröger, Hamburg.
[2]) Preis 350 M. Lieferant: Th. Herschleb, Hamburg.
[3]) Preis mit Glasplatte 78 M. Lieferant: C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Digitized by Google

Der Verbandtisch (*V. T.*)

resp. Untersuchungstisch, ein hoher schmaler Tisch mit Eisengestell und Holzplatte, ist zwar im Saale aufgestellt, wird aber in der Regel im Badezimmer benutzt. Er soll für kleinere Operationen, Verbände und wichtigere Untersuchungen dienen [1]) und ist mit abnehmbarem Wachstuchpolster und Schrägkissen versehen.

Anhangsweise erwähne ich ihrer Orginalität wegen zwei Möbelstücke, die schon einen Uebergang bilden könnten zu den Apparaten und Utensilien, welch letztere ich übrigens von der Besprechung ausschliesse.

Die **Nachtstühle** [2]), deren mehrere in jedem Pavillon vorhanden sind, haben im Vorraum der Closets ihren Platz. Dieselben sind in Form von Dreifüssen aus Rundeisen construirt. Das Gestell trägt in Stuhlhöhe einen Ring, in welchen ein aus Porcellan oder emaillirtem Eisen hergestellter Topf von geeigneter Form lose eingehängt wird. Die Töpfe haben eiserne Deckel erhalten für den Fall, dass Stuhlgänge zur Besichtigung durch den Arzt aufgehoben werden sollen. Das Ganze ist sehr leicht transportabel.

Zur regelmässigen Wägung der Kranken wurde für jede halbe Pavillonreihe eine eiserne **Laufgewichtsbrückenwaage** [3]) aus der Fabrik von Garvens & Comp. in Wülfel bei Hannover beschafft. Dieselben wurden vom Fabrikanten den hier gestellten Ansprüchen an Transportabilität angepasst; sie laufen auf drei Rädern mit Kautschukringen und haben eine Art Deichsel zum Ziehen. Ihre Construction bietet den Vorzug einer vollständigen Entlastung aller Schneiden in der Ruhelage, so dass Beschädigungen der empfindlichen Theile beim Transport ausgeschlossen sind; ausserdem sind sie im Gebrauch billiger, weil keine losen Gewichte vorhanden sind, welche verloren gehen können. Die Waagen sind erst kürzere Zeit in Benutzung und haben sich gut bewährt.

Während das eben geschilderte Mobiliar in der grossen Mehrzahl der Pavillons benutzt wird, in welchen die Nothwendigkeit einer gründlichen, alle Theile des Mobiliars betreffenden Desinfection nur selten vorkommen dürfte, ist für die Epidemie-Abtheilung schon bei Errichtung derselben ein Inventar beschafft worden, welches den Ansprüchen an leichte und sichere Desinficirbarkeit noch weiter entgegenkommt und ihnen allerdings einige andere Vorzüge, z. B. gefällige Form und Bequemlichkeit, opfert. Die Bettstellen und die Stühle dieses für 120 Kranke beschafften Mobiliars sind ganz aus Eisen, alle Tische von Eisen und Glas. Auch die grössten Möbelstücke können in toto in dem Desinfectionsofen für trockene Hitze Platz finden. Die Betten erhielten Strohsäcke, deren Inhalt nach gemachtem Gebrauch verbrannt wird, und dünne Wollmatratzen. — Alle diese Einrichtungen sind beibehalten und werden vervollständigt, um die Anstalt auch auf aussergewöhnliche Eventualitäten vorzubereiten.

---

[1]) Für gynäkologische Untersuchungen sind besondere Einrichtungen getroffen.
[2]) Preis ohne Topf 5 M. Lieferant: C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.
[3]) Preis 155 M.

Digitized by Google

Zum Schluss meiner Arbeit gebe ich eine kurze Uebersicht der

Baukosten.

Was die für den Baugrund bezahlte Kaufsumme betrifft, so ist dieselbe verhältnissmässig sehr niedrig gewesen. Für das gesammte 55·155 Hectar grosse, bei Eppendorf angekaufte Areal wurden vom Staat 788 850 Mark verausgabt; davon entfallen, nach Verhältniss der Flächen berechnet, circa 262 600 Mark auf den Bauplatz; in Wahrheit waren die zum Krankenhausbau verwendeten Ländereien viel werthloser, als die übrigen an bebaute Plätze anschliessenden Grundstücke. Bei genauer Abschätzung würde man also die Grunderwerbskosten noch niedriger in Anschlag bringen müssen.

An Baukosten wurden im Ganzen bewilligt 4 919 950 Mark[1]), indem ausser einer vorgängigen Bewilligung von $^1/_2$ Million für Maassregeln zur Abwehr der Cholera und einer Hauptbewilligung von circa 3 900 000 M. verschiedene nachträgliche Bewilligungen erfolgten. Dieselben betrafen theils bei der Hauptbewilligung abgesetzte Posten, theils wurden sie wegen der sehr erheblichen Steigerung der Baupreise nothwendig, welche während der Jahre des Baues erfolgte, zum kleinsten Theil endlich wurden sie durch einzelne, während des Baues seitens der Sachverständigen gewünschte Aenderungen und Vervollkommnungen veranlasst.

Diese Summe, auf 1340 Krankenbetten vertheilt, ergiebt:

3671·60 M. pro Bett.

Die überzähligen Betten der Kinderpavillons und die 126 Betten der Holzbaracken sind dabei ausser Acht gelassen.

Die für die gesammte Inventarbeschaffung ausgeworfene Summe beträgt 947 560 M. Es ist jedoch zur Zeit nicht genau zu übersehen, ob der factische Verbrauch diesen Betrag erreichen oder überschreiten wird. Mit dem Vorbehalt also, dass die Zahlen bei der Schlussabrechnung noch kleine Abänderungen erfahren, berechnen sich demnach die Inventarkosten auf

707·13 M. pro Bett

und die Kosten des Baues und des Inventars zusammen auf

4378·73 M. pro Bett.

Dieser Summe noch den Theilbetrag der Kosten des Bauplatzes hinzuzufügen, hat keinen Zweck. Die Kostenberechnung pro Bett geschieht in der Absicht, eine Vergleichung der Herstellungspreise verschieden grosser und verschieden eingerichteter Hospitäler zu ermöglichen; die Einbeziehung der Grunderwerbskosten in diese Berechnung aber macht den Vergleich unmöglich, da die für Grund und Boden gezahlten Preise je nach localen Verhältnissen kolossale Verschiedenheiten zeigen, und ihre Höhe mit den für uns

[1]) Die wirklich verbrauchten Summen, welche sich erst aus der Schlussabrechnung ergeben, liegen noch nicht vor, doch lässt sich schon jetzt mit Bestimmtheit sagen, dass sie nur ganz unerhebliche Abweichungen von den bewilligten Summen zeigen werden. Denn weder ist auf grössere Ersparnisse zu rechnen, noch kann nach erfolgter Begebung sämmtlicher noch ausstehenden Arbeiten an Unternehmer ein erheblicher Fehlbetrag sich herausstellen.

Digitized by Google

wichtigen Eigenschaften des Bauplatzes, ob er nämlich geeignet ist für ein Krankenhaus oder nicht, in der Regel in gar keinem Zusammenhange steht. Es ist daher besser, diesen Theil der Gesammtkosten bei solchen Vergleichungen auszuscheiden; dagegen ist es zweckmässig, stets die Summe von Baukosten und Inventarkosten zusammenzunehmen, da manche verschwenderisch gebaute Krankenhäuser ein ärmliches Inventar besitzen und umgekehrt.

Die Baukosten des grossen Krankenpavillons will ich, da ich ihn eingehend besprochen habe, noch anfügen. Dieselben sind verschieden hoch gewesen. Während für die Pavillons der älteren Reihen (7 Stück) 48000 M. genügten, sind bei den neueren (15 Stück) je 55700 M. erforderlich gewesen. Das macht 1454·5 M. resp. 1687·8 M. pro Bett. Von einer genauen Kostenangabe der übrigen Gebäude muss ich wegen Mangels an Raum Abstand nehmen.

Bei der Beurtheilung der Höhe der für die Anstalt aufgewendeten Summen muss man in Betracht ziehen, dass der Staat diese Lasten in einem Augenblicke auf sich nahm, wo seine Leistungsfähigkeit durch die grossen Freihafenbauten voll in Anspruch genommen war, und eine Umwälzung aller Verhältnisse durch den Zollanschluss bevorstand. Wenn trotz dieser ungünstigen zeitlichen Umstände unser Gemeinwesen nicht zögerte, für einen humanen Zweck so bedeutende Opfer zu bringen, so war es doch selbstverständlich, dass ein übermässig theurer luxuriöser Bau vermieden werden musste. Und in der That scheint die Absicht, bei weitgehender Berücksichtigung aller sanitären Anforderungen möglichst billig zu bauen, in erfreulicher Weise erreicht zu sein, da nach der oben gegebenen Berechnung die Kosten pro Bett sehr mässige sind [z. B. weniger als die Hälfte von denen in Friedrichshain[1]) betragen], und trotzdem alle Einrichtungen eine fachmännische Kritik nicht zu scheuen brauchen.

Mit der dankenswerthen Unterstützung des Mannes, dem bei seinem Scheiden von Hamburg von maassgebender Stelle das geistige Eigenthumsrecht der neuen Anstalt zugesprochen wurde, durfte ich in vorstehender Arbeit eine Darstellung der wesentlichen Theile des Neuen Hamburger Krankenhauses geben, welche auf Interesse in weiteren Kreisen der Hospitalhygieniker und Aerzte rechnen können. Wenn ich aus äusseren Gründen schon bei der Auswahl des hygienisch Bedeutsamen zu manchen Einschränkungen gezwungen war, so musste ich mir vollends versagen, auf die technische Seite der hiesigen Einrichtungen näher einzugehen, als zum Verständniss des Uebrigen unumgänglich nöthig war. Alle diejenigen, welche diese Lücken ausfüllen oder sich über Einzelheiten näher unterrichten möchten, muss ich, da eine Publication seitens der mitwirkenden Techniker nicht beabsichtigt zu sein scheint, darauf verweisen, sich durch eigene Anschauung, durch Studien an Ort und Stelle ein Urtheil zu verschaffen.

---

[1]) Der Einwand der theureren Baupreise während der Erbauung jener Anstalt dürfte im Vergleich mit der unserigen nicht zutreffen.

Digitized by Google

Ueber Wasser und Wasserversorgung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse kleinerer Städte.

Von **Dr. E. Roth** (Belgard).

In einer früheren Arbeit [1]) wurde darauf hingewiesen, dass diejenigen Krankheiten, die in Beziehung zum Boden stehen, unter besonderen Verhältnissen, sei es durch Vermittelung der Grundluft und des Füllmaterials unserer Wohnungen oder durch directen Transport der Infectionskeime in die Wohnräume, auch zum Hause in Beziehung treten können. Der Nachweis, dass dieselben Krankheiten in ihren specifischen Erregern direct oder durch das Medium des Grundwassers dem Trink- und Gebrauchswasser sich mittheilen können, ist neueren Datums und trotz thatsächlicher Unterlagen immer noch von einzelnen Forschern bestritten. Für Typhus und Cholera ist dieser Zusammenhang sicher erwiesen, insofern die specifischen Krankheitserreger wiederholt bereits im Wasser nachgewiesen werden konnten und zwar unter Verhältnissen, in denen kein Zweifel an der ursächlichen Beziehung beider obwalten konnte.

Die Krankheitsgifte gelangen mit den Ausleerungen der Kranken, und zwar nicht bloss den Stuhlgängen, sondern, wie neuerdings C. Seitz, Bouchard u. A. wenigstens für Typhusbacillen nachgewiesen, unter besonderen Verhältnissen auch durch den Urin, sei es direct in die Brunnen oder zunächst in den Boden und von da in das Grundwasser. Dazu kommt speciell in Bezug auf Typhus die grosse Widerstandsfähigkeit des Typhusbacillus gegen Austrocknung: noch nach drei Wochen konnten aus an getrockneten Culturen Typhusbacillen zur Entwickelung gebracht werden, und da die Dauerformen sicher noch viel widerstandsfähiger sind, liegt auch hierin eine weitere Begünstigung der Verbreitung.

Die Gefahr der Verbreitung der Infectionskrankheiten durch Boden und Wasser würde sicher noch grösser sein, wenn nicht auch diese kleinsten Lebewesen ihre besonderen Feinde hätten: so scheint der Antagonist des Typhusbacillus der Bacillus fluorescens zu sein, der sich in fast jeder fauligen Flüssigkeit findet, und der die Typhusbacillen nicht aufkommen lässt; wenigstens sind in Flüssigkeiten, die den Bacillus fluorescens beherbergen, Typhusbacillen nicht gefunden worden.

Wenn auch, von Ausnahmefällen abgesehen, das Wasser in der Regel nur als ein Transportmittel für Typhus- und Cholerabacillen anzusehen ist, so genügt der positive Nachweis, dass das Wasser als Vehikel für pathogene Organismen dienen kann, demselben in Bezug auf Verbreitung der In-

[1]) Ueber Wohnungshygiene, siehe diese Vierteljahrsschrift, Bd. XXI, S. 139.

Digitized by Google

fectionskrankheiten eine wesentliche Rolle zuzuerkennen. Wie lange die pathogenen Organismen im Wasser ihre Lebensfähigkeit behalten, darüber gehen die Meinungen aus einander. Nach Wolffhügel und Riedel können Typhusbacillen im Wasser, auch wenn dasselbe durch Zusatz destillirten Wassers stark verdünnt war, bei niederen Temperaturen (8° C.) lebensfähig bleiben, bei 16° C. und darüber sich vermehren. Neuerdings giebt Kraus[1]) die Lebensdauer der Typhusbacillen im Wasser auf nur sechs Tage an, während bisher drei Monate angenommen wurden, wobei die Qualität des Wassers, ob reines Quellwasser oder stark verunreinigtes Brunnenwasser, gleichgültig war; nach demselben Autor war der Cholerabacillus bereits nach 24 Stunden von den Wasserbacterien unterdrückt, Milzbrandbacillen nach drei Tagen. Die rasche Vernichtung der pathogenen Bacterien ist nach Kraus eine directe Wirkung der Wasserbacterien. Da wir aber im einzelnen Falle niemals wissen können, ob die Infection nur eine einmalige war, oder ob die Quelle derselben andauert, so werden wir unter allen Umständen für die Schliessung infectionsverdächtiger Brunnen längere Zeiträume festhalten müssen.

Ebenso wie Typhus und Cholera können auch Dysenterie und Malaria in directe Beziehung zum Wasser treten; besonders häufig hat man auf Schiffen nach Genuss inficirten Wassers Epidemieen von Dysenterie und Malaria auftreten sehen. Epidemieen von Magendarmkatarrh nach Genuss unreinen Trinkwassers sind in neuester Zeit beschrieben worden von Cameron, Tripe und Wright[2]). Bekannt ist ferner, dass in einer grossen Zahl von Städten, denen allen ein schlechtes Trinkwasser gemeinsam ist, fast jeder Neuzuziehende sein Bürgerrecht, sei es durch einen mehr oder weniger schweren Darmkatarrh oder durch Typhus, erkaufen muss. Ein Beispiel hierfür ist die Stadt Belgard, wo die überwiegende Mehrzahl aller Typhusfälle Soldaten der ersten Jahrgänge, zugezogene Dienstboten, Lehrlinge und Gesellen, sowie Kinder betrifft. Dasselbe Verhältniss beobachten wir in Stralsund, das gleichfalls durch ein ausserordentlich schlechtes Trinkwasser ausgezeichnet ist. Aber die Beziehungen des Wassers zum Organismus sind hiermit nicht erschöpft; es können nicht bloss directe Infectionen durch das Wasser vermittelt werden, sondern dasselbe kann, wenn es von schlechter Beschaffenheit ist, dadurch, dass es einen anhaltenden Reizzustand des Darmcanals setzt, dispositionsbegünstigend wirken für das Auftreten der Infectionskrankheiten, insbesondere der zum Darmcanal in Beziehung stehenden.

Es ist Thatsache, dass mit Besserung der Wasserverhältnisse durch Wasserleitungen sich die Gesundheitsverhältnisse einer Reihe von Städten gebessert haben. Ausser London und einer Reihe von Fabrikstädten Englands gehören von deutschen Städten hierher Lübeck, Halle, Danzig u. a. Drasche[3]) lieferte für Wien den Nachweis, dass seit Eröffnung der Hochquellleitung nicht bloss der Typhus daselbst erheblich abgenommen, sondern auch die Sterblichkeit an Ruhr, sowie an Magen- und Magendarmkatarrhen in erheblichem Maasse gesunken sei; ganz besonders beweisen die Sterb-

[1]) Archiv für Hygiene, Bd. VI, S. 237.

[2]) Cfr. Uffelmann, Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiet der Hygiene pro 1883 und 1884.

[3]) Wiener med. Wochenschrift, 1885, S. 609 u. f.

Digitized by Google

lichkeitsziffern für Typhus für die Jahre vor und nach Eröffnung der Hochquellleitung eine mit der Ausbreitung des neuen Wasserversorgungsnetzes parallel gehende Abnahme des Typhus. Drasche steht nicht an, die Verbesserung der Wasserversorgung als denjenigen Factor zu bezeichnen, welchem die Hauptstadt die Abnahme der Infectionskrankheiten verdankt.

Die Schädlichkeit unreinen Trinkwassers ist aber nicht bloss durch solche auf zahlenmässiger Grundlage ruhende Erfahrungsthatsachen, sondern auch experimentell erwiesen. Schuschny und v. Fodor[1]) entnahmen Wasser verschiedenen Brunnen von Buda-Pest und injicirten dasselbe Kaninchen, und zwar in einer Menge von 10 Proc. des Körpergewichts; die Injection des erwärmten Wassers geschah mit aseptischen Instrumenten unter schwachem, gleichmässigem Quecksilberdruck. Während reines Wasser keine Gesundheitsstörungen zur Folge hatte, auch gekochtes unreines Wasser keine Wirkungen hervorbrachte, wurden durch unreines ungekochtes Wasser Gesundheitsstörungen, wenn auch nicht in allen Fällen, hervorgerufen; dieselben äusserten sich in einer gesteigerten Temperatur, dem später ein Fallen derselben folgte, in Durchfällen und klonischen Krämpfen; der Tod trat unter den Symptomen einer putriden Intoxication ein. Wenn in einzelnen Fällen nach Genuss chemisch sehr unreinen Wassers jede nachtheilige Wirkung ausblieb, so werden wir hieraus nicht den Schluss ziehen dürfen, dass Schmutzwasser unschädlich ist, wie Emmerich es that, der während eines Magenkatarrhes mehrere Tage schmutziges Bachwasser trank, ohne dass, wie er meinte, sein Unwohlsein dadurch ungünstig beeinflusst wurde, sondern wir werden uns vergegenwärtigen müssen, einmal, dass Menschen wie Thiere in Bezug auf Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit individuell sehr verschieden geartet sind, und dass bei der Wasserfrage nicht der einmalige, sondern der fortdauernde Genuss das Entscheidende ist.

In England existirt kaum eine Stadt von über 10 000 Einwohnern, die keine Wasserleitung hat, während in Deutschland überhaupt nur circa 100 Städte mit Wasserleitung versehen sind. Das Gros der Städte in Deutschland bezieht sein Trinkwasser mittelst Pumpbrunnen aus dem oberflächlichen Grundwasser. Schon die Römer wussten, dass das den Untergrund der Städte durchfliessende Wasser schädliche Stoffe aus demselben aufnimmt und dem Wasser mittheilt. Der Satz des Plinius: tales sunt aquae, quales viae, per quas fluunt, war ein Ergebniss dieser Erfahrung; daher die grossartigen Wasserleitungen, deren Ruinen noch heute unsere staunende Bewunderung erregen.

Alles Grundwasser ist Meteorwasser, das bei seinem Durchgange durch den Boden je nach der Beschaffenheit desselben in charakteristischer Weise verändert wird. Schon das Meteorwasser ist nicht rein; dasselbe nimmt aus der Luft Sauerstoff und Stickstoff, Wasserstoff, Ammoniak, salpetrige Säure und Staubtheilchen auf. Nach den verschiedenen Gegenden, nach der Dichtigkeit der Bevölkerung, der Grösse und Art der Industrie ist die Zusammensetzung der Atmosphäre verschieden, indem namentlich Gehalt und Zusammensetzung der in nächster Nähe der Erdoberfläche in feinster Vertheilung als Staub sich hin und her bewegenden Stoffe wechselt. Indem

[1]) Archiv für Hygiene, III, S. 118 u. f.

Digitized by Google

dann das Meteorwasser in den Boden eindringt, werden von der Ackererde gewisse für die Pflanzenwelt wichtige Stoffe, insbesondere Ammonverbindungen, Phosphorsäure und Kalisalze, zurückgehalten, während Kohlensäure aufgenommen wird, um mittelst derselben gewisse anorganische Stoffe des Bodens, namentlich Kalk, Magnesia, Eisen, die von reinem Wasser nicht gelöst werden, in Lösung überzuführen. Die Menge und Art der gelösten Stoffe hängt ab von der geologischen Beschaffenheit des Erdbodens, den das Wasser durchfliesst, und von der Zeitdauer, während der das Wasser damit in Berührung war, während die Menge der Kohlensäure abhängig ist von den im Boden vor sich gehenden organischen Zersetzungen, von der Temperatur desselben und dem Luftdruck. Somit nimmt das Wasser aus den Erdschichten, die es durchfliesst, das Lösliche auf und giebt andererseits Stoffe an die Umgebung ab, so dass wir das Grundwasser als das schliessliche Resultat dieser Aufnahme und Abgabe anzusehen haben. Wie sehr die Menge der mineralischen Bestandtheile im Wasser abhängig ist von der chemischen Beschaffenheit der Bodenformation, ergiebt sich aus einer Zusammenstellung von Reichard; danach enthalten 100 000 Theile reinen Quellwassers im Mittel:

	Abdampfrückstand	Organische Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Thonerde	Härte
Granitformation	2·44	1·57	0	0·33	0·37	0·97	0·25	1·27
Bunter Sandstein . . .	12·5—22·5	1·38	0·98	0·42	0·88	7·30	4·80	13·96
Muschelkalk	32·50	0·90	0·021	0·37	1·37	12·9	2·90	16·95
Dolomit	41·80	0·53	0·23	Spur	2·10	14·0	6·50	23·1
Gyps	236·50	Spur	Spur	1·61	110·83	76·6	12·25	92·78
Thonschiefer	12·0	0	0·054	0·247	2·40	5·04	0·73	6·06

Wo die Bodencapacität noch nicht an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt ist, da wird ein gut filtrirtes Grundwasser die Folge sein. In den Bildungen der neozoischen Periode sehen wir die organische Substanz von oben nach unten abnehmen, doch ist auch das untere Diluvium noch verhältnissmässig reich an organischer Substanz. Payen fand bei Untersuchung eines artesischen Brunnens in Grenelle, der eine Tiefe von 548 m hatte, im Liter 0·0026 Theile organischer Substanz. Je dichter bevölkert ein Ort und je weniger für Beseitigung der menschlichen und thierischen Abfallstoffe gethan ist, um so mehr wird der Untergrund verunreinigt. Empfängt aber der Boden nur, ohne im gleichen Verhältniss abzugeben, so sättigt er sich mit Abfallstoffen, die er an das durchlaufende Wasser abgiebt. Wenn auch darüber, welche Mengen von excrementitiellen Stoffen dem Erdboden sich mittheilen, die Meinungen aus einander gehen — v. Pettenkofer hat berechnet, dass in München $^9/_{10}$ sämmtlicher menschlichen Excremente in den Untergrund eindringen, während nach Reich $^7/_{10}$ und nach Abendroth $^1/_4$ sämmtlicher Excremente vom Boden aufgenommen werden — so ist doch auch bei Zugrundelegung der kleinsten Zahl die dadurch bedingte Verunreinigung des Bodens eine ganz enorme, zumal

Digitized by Google

diese Verunreinigung nun schon Jahrhunderte lang fortdauert. Diese excrementitiellen und Schmutzstoffe werden von den Meteor- und Tagewässern ausgewaschen und in gelöstem Zustande dem Grundwasser zugeführt, und zwar um so schneller, je grobkörniger der Boden, je mehr derselbe für Wasser durchlässig und je oberflächlicher das Grundwasser.

Im Gegensatz zu dem oberflächlichen Grundwasser, das das einsickernde Meteorwasser mit den im Boden aufgenommenen Verunreinigungen enthält und auf einer undurchlässigen Schicht sich ansammelt und ausbreitet, spricht man von einem tiefen Grundwasser, wenn mehrere undurchlässige Schichten über einander liegen oder wenn in der oberen Spalten und Unterbrechungen sich finden.

Die Bewegungen des Grundwassers finden in horizontaler und verticaler Richtung statt. Die verticalen Schwankungen des Grundwassers gehen parallel den Niederschlagsmengen und werden ausserdem beeinflusst durch die Höhe benachbarter Flussläufe. Diese Schwankungen sind nur insoweit von hygienischer Bedeutung, als es sich dabei um die Durchfeuchtung eines mit organischen Zersetzungsproducten geschwängerten Bodens oder um ein an solchen Producten reiches Grundwasser handelt. Die horizontale Bewegung des Grundwassers ist abhängig von der Höhe des Grundwasserstandes, der Neigung der undurchlässigen Schicht und der Porosität des Erdbodens. An allen den Stellen, wo die undurchlässige Schicht sich muldenförmig vertieft und ein Fliessen des Grundwassers nur in den obersten Lagen stattfinden kann, wird das Wasser in den unteren Lagen stagniren; hier werden sich von oben her fortgeführte Verunreinigungen aufspeichern und zu Fäulnissprocessen Anlass geben. Hierin ist einer der Gründe gelegen, dass zwei nahe bei einander gelegene Brunnen sich chemisch verschieden verhalten können.

Was nun die chemische Untersuchung des Wassers betrifft, so liegt auf der Hand, dass die Qualität je nach der Bezugsquelle und der Oertlichkeit sich verschieden verhält.

Die für Quellwasser in den verschiedenen Gebirgsformationen gefundenen Grenzzahlen sind nach Reichardt

für den Abdampfrückstand 10·0 bis 50·0 in 100 000 Theilen,
„ organische Substanz 1·0 „ „ „
„ Salpetersäure 0·4 „ „ „
„ Chlor 0·2 bis 0·8 „ „ „
„ Schwefelsäure 0·2 bis 6·3 „ „ „

Reines Quellwasser enthält kaum einen Theil organische Substanz oder wenig mehr. Nach v. Pettenkofer sind fünf Theile organische Substanz in 100 000 Theilen die Grenzzahl für gutes Trinkwasser. Die Festsetzung einer solchen Grenzzahl für organische Substanz ist desshalb so schwierig, weil es vor Allem darauf ankommt, ob die organische Substanz pflanzlicher oder thierischer Herkunft ist. Ein Theil derselben kann harmloser Natur sein, beispielsweise dann, wenn das Meteorwasser Torfschichten passirte, während menschliche und thierische Abfallstoffe, Spülwässer der Haushaltung, Fabrikabgänge u. s. w. unter allen Umständen als bedenklich zu erachten sind. Eine Scheidung dieser verschiedenen in dem Sammelbegriff „orga-

Digitized by Google

nische Substanz" enthaltenen Stoffe ist zur Zeit unmöglich. Wohl aber ist eine grosse Reihe von Fäulnissproducten bereits bekannt, die sich aus Eiweisssubstanzen bilden, und von denen wir niemals wissen können, ob sie nicht in der betreffenden organischen Substanz enthalten sind. Da die thierischen Stoffe im Allgemeinen stickstoffhaltiger sind als die pflanzlichen, so deutet der Gehalt eines Wassers an Ammoniak, an Nitriten und Nitraten auf die Herkunft aus thierischen Abfallstoffen. Es kann desshalb nur für räumlich beschränkte Untersuchungen, wo die geologische, physikalische und chemische Beschaffenheit des Erdbodens dieselbe ist, die Aufstellung localer Grenzwerthe als zulässig erachtet werden. Frank[1]) stellt als Grenzwerth für organische Substanz 20 mg im Liter auf, die stickstoffhaltigen organischen Substanzen dürfen nicht mehr als 0·1 mg an Eiweissstickstoff im Liter liefern. Schulze bezeichnet sogar ein Wasser erst als schlecht, wenn es mehr als 30 mg Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung zersetzt, während Reichardt nur 2 bis 4 mg, Pettenkofer und Kubel-Tiemann 10 und Fischer 8 mg Kaliumpermanganat gestatten.

In Bezug auf die zulässige Menge der Salpetersäure wurden von der Wiener Wasserversorgungs-Commission und dem Brüsseler Congress bereits 4 mg im Liter als bedenklich erachtet, eine Zahl, die in Anbetracht des Umstandes, dass einzelne von menschlichen Wohnungen weit entfernt gelegene Quellen 5 und 6 mg im Liter enthalten, zu niedrig bemessen erscheint. Wie weit auch hier die Meinungen aus einander gehen, zeigt die Annahme Fischer's, der in seiner chemischen Technologie des Wassers $^1/_2$ mg-Aequivalent der Salpetersäure, d. s. 27 mg, als äusserst zulässige Grenzzahl statuirt, eine Zahl, die von Wibel u. A. angenommen wurde.

Als ganz besonders wichtig für die Bestimmung des Grades der Verunreinigung eines Wassers wird allseitig der Gehalt an Kochsalz anerkannt. Sehr geringe Mengen Chlor finden sich in jedem Boden, grössere Mengen desselben finden sich in unmittelbarer Nähe des Meeres, in der Nähe von Salzlagern und chemischen Fabriken. Von solchen localen Ursachen abgesehen deutet ein grösserer Gehalt an Kochsalz darauf hin, dass der Boden durch menschliche Abfallstoffe verunreinigt ist, wesshalb Flügge das Kochsalz geradezu den Repräsentanten der Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes nennt; dazu kommt, dass das Kochsalz der einzige Stoff ist, der den ganzen Kreislauf durch den Boden vollbringt ohne Aenderung seiner chemischen Zusammensetzung. Auch hierbei ist jedoch vorbehalten, dass der Kochsalzgehalt eines bestimmten Brunnens beeinflusst wird durch die grössere oder geringere Durchlässigkeit der Erdschichten, durch die Menge der atmosphärischen Niederschläge und die dadurch bedingten verticalen und horizontalen Grundwasserschwankungen. Als Grenzzahl für Kochsalz nimmt Fischer das Milligrammäquivalent des Chlors, d. h. 35·5 mg im Liter, an; Reichardt gestattet nur 8, Kubel-Tiemann 20 bis 30 mg im Liter. Hüppe[2]) will ein Ueberschreiten der Grenzwerthe an und für sich nicht als verdächtiges Kriterium gelten lassen, da die Salze an sich nicht schädlich seien, doch giebt er zu, dass ein besonders hoher Kochsalzgehalt sowie ein deutliches Hervortreten

[1]) Gesundheitsingenieur, 1886, 7, S. 230.
[2]) Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1887.

Digitized by Google

von Phosphorsäure Anzeichen seien, dass eine Uebersättigung des Bodens mit diesen Salzen vorliege.

In Bezug auf den festen Rückstand findet man in reinen Wässern circa 80 bis 200 mg im Liter; die Grenzzahl ist allgemein auf 500 mg pro Liter festgesetzt.

Ammoniak darf nach Frank nicht mehr als 0·5 mg im Liter enthalten sein. Nach demselben Autor darf ein gutes Wasser keine Nitrite, keine Sulfide, keinen Schwefelwasserstoff und ausser Spuren von Eisen, Aluminium und Magnesium keine durch Schwefelammonium und Schwefelwasserstoff fällbaren Metalle enthalten. Das Vorhandensein von Ammoniak und salpetriger Säure ist desshalb von besonderer Bedeutung, weil diese Stoffe darauf hinweisen, dass die Fäulnissprocesse in nächster Nähe des Brunnens vor sich gehen, da das Ammoniak einerseits vom Erdboden energisch zurückgehalten wird und die salpetrige Säure bei Gegenwart von Sauerstoff zu Salpetersäure oxydirt werden würde.

Schwefelsäure, die in reinen Wässern nur in minimalen Spuren vorkommt, und Phosphorsäure, die sich in reinen natürlichen Wässern überhaupt nicht findet, weisen auf Verunreinigungen durch thierische Abfallstoffe hin.

Bei allen chemischen Wasseruntersuchungen ist daran festzuhalten, dass niemals aus einer einzigen Bestimmung ein Schluss auf die Qualität des Wassers gezogen werden darf, sondern nur aus der Gesammtheit des Ergebnisses der Wasseruntersuchung. Auch kommt es nicht bloss darauf an, ob nachweisbare Quantitäten in einer bestimmten Menge Wassers enthalten sind, sondern es können auch minimale Spuren, die sich der Untersuchung entziehen, bei fortgesetztem Genuss schädlich wirken. So könnte der gewöhnliche Gehalt der Trinkwässer an Ammoniak, an Chlorverbindungen, an Nitriten und Nitraten an und für sich für indifferent erachtet werden, da dieselben erst in grösseren Mengen Gesundheitsstörungen zur Folge haben, aber ein mit diesen Stoffen verunreinigtes Wasser weist auf Fäulnissvorgänge hin, von denen wir nur die Endproducte nachzuweisen im Stande sind, während die zusammengesetzteren Stoffwechselproducte der Bacterien, Stoffe, welche zu den putriden Giften in Beziehung stehen können, sich dem Nachweis entziehen.

Bei der Divergenz der Meinungen über die Bedeutung der chemischen Befunde im Trinkwasser schienen die von Koch eingeführten bacteriologischen Untersuchungsmethoden mit ihrer Sicherheit und scheinbaren Einfachheit geeignet, der Wasserhygiene die so lange gesuchte zahlenmässige Grundlage zu geben. Noch heute gehen einzelne Forscher so weit, einzig das Resultat der bacteriologischen Untersuchung über die Güte eines Wassers entscheiden zu lassen: enthält ein Wasser keine oder nur wenig Bacterien, so wird ein solches Wasser für genügend filtrirt erachtet, da eine Infectionsgefahr durch dasselbe zur Zeit nicht vorhanden sei. Während Gärtner in seinem auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene in Wien gehaltenen Vortrage „Beurtheilung der hygienischen Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers“ in Anbetracht des Umstandes, dass die Auffindung krankmachender Mikroorganismen zur Zeit noch besonderen Schwierigkeiten unterliege, die chemische Untersuchung der Wässer der bacteriologischen als mindestens gleichwerthig erachtete und die Forderung

Digitized by Google

aufstellte, dass ein Trinkwasser frei von Krankheitskeimen sein und eine solche Beschaffenheit haben müsse, dass es zum Gebrauch anrege und deshalb keine unvollständig zersetzten Reste des menschlichen Haushaltes enthalten dürfe, sieht derselbe Forscher in einer späteren Arbeit [1]) bei nachgewiesener Verunreinigung des Wassers durch chemische Stoffe, aber relativer Keimfreiheit desselben keinen Grund zur Inhibirung des Wasserbezuges, da die filtrirende Kraft des Erdbodens ausreichend sei, um die corpusculären Elemente zurückzuhalten. Auch Gärtner beruft sich darauf, dass Schmutzwässer, die absichtlich genossen wurden, irgendwelchen schädlichen Effect nicht hatten. Plagge und Proskauer, die die Untersuchungen Wolffhügel's, welche die Zeit vom Juli 1884 bis zum April 1885 umfassten, fortsetzten, kommen in ihrem Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers [2]) in Bezug auf die Bedeutung der Bacterien zu dem Resultat, dass die Bacterien nicht an sich, sondern wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Infectionsstoffen hygienisches Interesse verdienen. Hüppe fand bei seinen Untersuchungen den Satz bestätigt, dass ein sehr geringer Gehalt an Bacterien fast regelmässig mit einer guten, ein sehr hoher Gehalt fast immer mit einer schlechten chemischen Qualität des Wassers zusammentraf. Die von demselben Autor aufgestellten Zahlen für Wasser verschiedener Herkunft können nur als approximative locale Grenzwerthe gelten; auch giebt Hüppe selber zu, dass die Ermittelung der blossen Zahl der Bacterien keinen Schluss auf die hygienische Beschaffenheit des Wassers zulässt.

Die in den Brunnenwässern gefundenen Bacterien stammen entweder aus dem Grundwasser resp. dem Boden in der Umgebung desselben oder aus den oberen Erdschichten, oder es handelt sich um Verunreinigungen von oben oder Zuflüsse von den Seiten her, oder sie stammen von den Brunnenwandungen, den Pumpenrohren oder der Eindeckung. Oberflächliche Rinnsale, die von der Oberfläche und den Seiten her sich bilden, können direct ohne jede Filtration in die Brunnen gelangen. Wir wissen aus den zuerst von Koch, neuerdings besonders von C. Fränkel [3]) ausgeführten Bodenuntersuchungen, dass mit der Tiefe der Bodenschicht die Zahl der im Boden enthaltenen Bacterien abnimmt. Fränkel fand den Boden in der Umgebung des Grundwassers gänzlich oder fast gänzlich keimfrei. Diese filtrirende Kraft des Erdbodens ahmen wir nach in der künstlichen Filtration mittelst Sandfilter. Bei der Filtration durch Sand bildet sich an der Oberfläche desselben eine Art Schlammdecke aus feinsten organisirten und nicht organisirten Theilen, die das weitere Vordringen der Bacterien verhindern. Wenn es auch im Boden zur Bildung einer solchen zusammenhängenden Schlammdecke nicht kommt, wird auch hier in einer gewissen Tiefe die Anhäufung organisirter und nicht organisirter Theile eine solche, dass dadurch das Vordringen der nachfolgenden Bacterien verhindert oder wenigstens erschwert wird. Auch Temperatureinflüsse kommen hier in Betracht, insofern die Temperaturen in den Boden-

[1]) Pathogene und saprophyte Bacterien in ihrem Verhältniss zum Trinkwasser. Correspondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen, 1888, Nr. 2 und 3.

[2]) Zeitschrift für Hygiene, 2. Bd., S. 401 u. f.

[3]) Ueber Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten. Zeitschrift für Hygiene, 2. Bd., S. 421 u. f.

Digitized by Google

schichten des Grundwassers im Allgemeinen nicht geeignet für das Gedeihen pathogener Organismen sind. Nach Fränkel zeigen allerdings Typhus- und Cholerabacillen noch bei Temperaturen bis 10 und 9° abwärts gutes Wachsthum, während Milzbrandbacillen höhere Temperaturen erfordern. Steht das Grundwasser hoch und ist der Boden sehr grossporig, so ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Tagewässer unfiltrirt oder unvollkommen filtrirt bis zum Grundwasser gelangen.

Gelegentlich meiner im Jahre 1883 begonnenen chemisch-bacteriologischen Trinkwasseruntersuchungen wurde festgestellt, dass ein chemisch schlechtes Trinkwasser ziemlich bacterienfrei sein kann: es wurde der Brunnen des städtischen Krankenhauses, ein gewöhnlicher Flachbrunnen von 12 Fuss Tiefe, der bis dahin circa 100 000 Keime in 1 ccm enthalten hatte, einige Tage abgepumpt und mit einer neuen Kiesschüttung versehen; danach fanden sich nur noch 600 Keime in 1 ccm, trotzdem die chemische Qualität des Wassers wenig verändert war. Es war hiermit der Nachweis geliefert, dass das Grundwasser an und für sich nur verhältnissmässig wenig Keime enthält, und dass das Stagniren desselben in den Brunnenkesseln eine Vermehrung der Bacterien zur Folge hat. Zu demselben Resultat gelangten Cramer, Bolton, Heräus u. A. Durch anhaltendes Abpumpen gelingt es, auch das Wasser sehr schlechter Brunnen schliesslich fast keimfrei zu machen, während umgekehrt auch ein sehr guter Brunnen, wenn er wenig oder gar nicht benutzt wird, bald ein stark bacterienhaltiges Wasser liefert. Immerhin wird es kaum jemals gelingen, durch Abpumpen sämmtliche Bacterien zu entfernen, weil es einmal in vielen Fällen nicht gelingt, den Brunnenkessel ganz zu entleeren und ferner die von den Wandungen des Brunnenkessels, den Pumpenrohren, sowie der Eindeckung herrührenden Bacterien sich durch Abpumpen überhaupt nicht entfernen lassen; dessgleichen hilft alles Abpumpen nichts, wenn es sich um unreine Zuflüsse von oben und von den Seiten her handelt, oder wenn das Grundwasser selber verunreinigt ist. Dass auch Fälle vorkommen, wo der Grund und Boden derartig verunreinigt ist, dass, je schneller das Wasser aus entfernteren Erdschichten zuströmt, dasselbe um so schlechter wird, und zwar noch schlechter, als das vor dem Abpumpen im Brunnenkessel vorhandene, wurde bei Untersuchung der öffentlichen Brunnen Stralsunds constatirt.

Nach Wolffhügel sollte die Filtration durch Sand nicht bloss auf die Zurückhaltung der Keime wirken, sondern auch verbessernd auf das Wasser in chemischer Hinsicht, und zwar werden nach Wolffhügel nicht bloss die äusseren Eigenschaften des Wassers gebessert, Trübungen beseitigt, der Geschmack verbessert, sondern es werden auch Nitrite, Nitrate, Sulfide und Schwefelwasserstoff zurückgehalten, desgleichen Glühverlust, Chloride, Ammoniak und organische Materie vermindert, während der Eisengehalt nicht wesentlich geändert und der Kalkgehalt in der Regel um etwas vermehrt wird. Plagge und Proskauer fanden bei ihren Untersuchungen des Berliner Leitungswassers, dass durch die Filtration der Gehalt an Rückstand, Chloriden und Kalk nur wenig geändert, dagegen der Glühverlust, die Oxydirbarkeit und der Ammoniakgehalt vermindert wurden; auch wurde dem Wasser der schwach modrige Geruch und Geschmack genommen. Nach Hulwa bewirkt die Sandfiltration ein fast

Digitized by Google

vollständiges Verschwinden der Organismen; ausserdem wurden durch die Filtration entfernt 26·2 Proc. der oxydirbaren Substanz, 33·6 Proc. des Ammoniaks, 50·2 Proc. des Albuminoid-Ammoniaks, 1·6 Proc. Chlor, 9·8 Proc. Kalk und 20·5 Proc. des Gesammtrückstandes.

Es ist selbstverständlich, dass solche Zahlen nicht als Norm anzusehen sind, sondern dass die Menge der vom Boden zurückgehaltenen Stoffe verschieden sein wird je nach der physikalischen und geologischen Beschaffenheit, nach der Dauer der Filtration, dem Gehalt an Kohlensäure etc., wie dies auch die so differenten Ergebnisse der verschiedenen Forscher beweisen. Auch das beste Sandfilter versagt schliesslich, wenn die Verunreinigungen im Verhältniss zur Capacität des Bodens eine gewisse Grenze überschreiten, wie dies überall da der Fall sein wird, wo der Untergrund grossporig, das Grundwasser oberflächlich, die Canalisation mangelhaft ist, und wo der Schmutz der Strassen durch die offenen Rinnsteine, der Schmutz der Höfe durch die undichten Gruben seit Jahrhunderten dem Erdboden übermittelt wird.

Die Stadt Belgard mit circa 7000 Einwohnern wird von 23 öffentlichen und 141 Privatbrunnen mit Wasser versorgt. Von den 23 öffentlichen Brunnen sind 5 Leitungs- oder Röhrenbrunnen, 4 Tiefbrunnen und 14 Flachbrunnen. Von den 5 Leitungsbrunnen werden 3 aus der Leitznitz, einem Nebenflusse der Persante, und 2 aus einem Verbindungsgraben zwischen Leitznitz und Persante gespeist. Die Zuleitung geschieht durch hölzerne Röhren, in deren Lauf Schlammkästen angebracht sind; eine Filtration findet nicht statt. Die Entnahme aus der Leitznitz geschieht inmitten der Stadt, nachdem das Wasser derselben durch oberhalb gelegene Waschplätze verunreinigt ist. Die 4 Tiefbrunnen wurden im Jahre 1874 durch Wasserdruck gebohrt; die Tiefe derselben schwankt von 38 bis 190 Fuss. Die Pumpe ist nicht direct dem Bohrloche aufgesetzt, sondern das Wasser bleibt in einem 7 Fuss tiefen Brunnenkessel stehen, in den die Pumpe hineinragt; das Wasser derselben hat einen mehr gelblichen Ton und eine trübere Beschaffenheit, herrührend von Eisen- und Braunkohlentingirung. Die 14 Flachbrunnen haben eine Tiefe von 10 bis 25 Fuss. Der Brunnenkessel derselben ist theils mit Mauer-, theils mit Feldsteinen ausgemauert, die Wandungen der Brunnenkessel sind undicht, ebenso wie die hölzernen Eindeckungen und überragen das Niveau des umgebenden Erdreichs nicht. In Bezug auf die Hofbrunnen wurde festgestellt, dass 31 derselben weniger als 5 m von den Abtrittsgruben entfernt sind, darunter sind 4 mit einer Entfernung von nur 2 m; 68 Hofbrunnen haben eine Entfernung von 5 bis 10 m von den Abtrittsgruben und 42 sind über 10 m von denselben entfernt.

Das Ergebniss der während der Jahre 1883 und 1886 durchgeführten chemisch-bacteriologischen Untersuchungen der öffentlichen Brunnen Belgards stellen die nachfolgenden Tabellen (s. S. 320 u. 321) dar.

Ein in diesem Jahre von der Eisenbahnverwaltung in der Nähe des Bahnhofes gebohrter Tiefbrunnen — Nr. 24 der Tabelle — ergab in einer Tiefe von 62 Meter eine wasserführende Schicht. Das zu Tage beförderte Wasser war klar, durchsichtig, farblos und geruchlos, von angenehmem Geschmack, von mittlerer Härte und frei von Ammoniak, salpetriger Säure, Schwefelwasserstoff und Sulfiden; die organische Substanz betrug 50 mg im Liter, Salpetersäure war nur in sehr geringen Spuren nachweisbar, der

Digitized by Google

1883.

In einem Liter waren enthalten:

Brunnen	Organische Substanz mg	Ammoniak	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Chloride mg	Abdampfrückstand g	Zahl der Bacteriencolonieen in 1 ccm
1. Nr. 8 Leitungswasser aus der Leitznitz . . .	88	fehlt	Spuren	Spuren	Spuren	0·5	3000
2. Nr. 11 Leitungswasser aus der Leitznitz . .	88	„	„	„	„	0·5	3000
3. Nr. 12 Leitungswasser aus der Leitznitz . .	50	„	„	„	„	1·25	4000
4. Nr. 6 Leitungswasser	80	„	„	„	„	1·0	4000
5. Nr. 5 Leitungswasser	80	„	„	„	„	1·0	6000
6. Nr. 9 Tiefbrunnen, 109 Fuss tief	80	Spuren	fehlt	fehlt	35	0·5	13 200
7. Nr. 3 Tiefbrunnen, 38 Fuss tief	55	fehlt	Spuren	Spuren	35	0·5	40 000
8. Nr. 14 Tiefbrunnen, 190 Fuss tief	60	2 mg	mehr als zulässig	mehr als zulässig	40	0·76	74 000
9. Nr. 18 Tiefbrunnen, 76 Fuss tief	66	mehr	„	„	40	0·75	75 000
10. Nr. 15 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	190	3 mg	Spuren	Spuren	35	1·85	4500
11. Nr. 17 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	60	Spuren	„	„	40	1·4	4500
12. Nr. 12 Flachbrunnen, 10 Fuss tief	75	2 mg	„	„	35	1·55	5000
13. Nr. 4 Flachbrunnen, 16 Fuss tief	184	10 mg	„	„	40	2·25	9000
14. Nr. 13 Flachbrunnen, 16 Fuss tief	182	10 mg	5 mg	5 mg	40	1·7	9000
15. Nr. 2 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	150	2 mg	Spuren	Spuren	30	1·0	10 000
16. Nr. 16 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	60	mehr als zulässig	„	„	40	0·75	12 000
17. Nr. 1 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	95	1 mg	„	„	5	1·25	15 000
18. Nr. 19 Flachbrunnen, 14 Fuss tief	150	2 mg	„	„	30	2·25	18 000
19. Nr. 3 a Flachbrunnen, 10 Fuss tief	200	4 mg	„	„	35	1·5	23 000
20. Nr. 7 Flachbrunnen, 25 Fuss tief	228	2 mg	mehr als zulässig	„	40	2·26	23 000
21. Nr. 20 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	150	2 mg	Spuren	„	35	1·6	30 000
22. Nr. 10 Flachbrunnen, 15 Fuss tief	130	mehr als zulässig	mehr als zulässig	„	40	5·0	33 000
23. Nr. 13 a Flachbrunnen, 15 Fuss tief	90	fehlt	Spuren	„	30	1·55	35 000
24. Bahnhofsbrunnen, 62 m tief, 1888 gebohrt . .	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

1886.

In einem Liter waren enthalten

Brunnen	organische Substanz mg	Ammoniak	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Chloride mg	Abdampfrückstand g	Zahl der Bacteriencolonieen in 1 ccm
1. Nr. 8 Leitungswasser aus der Leitznitz . . .	80	fehlt	fehlt	Spuren	20	0·6	1600
2. Nr. 11 Leitungswasser aus der Leitznitz . . .	80	„	„	„	20	0·6	2000
3. Nr. 12 Leitungswasser aus der Leitznitz . . .	60	Spuren	Spuren	„	5	0·2	2400
4. Nr. 6 Leitungswasser	70	„	„	„	20	0·4	27 000
5. Nr. 5 Leitungswasser	80	„	„	„	20	0·5	26 000
6. Nr. 9 Tiefbrunnen, 109 Fuss tief	80	„	„	„	35	0·6	5000
7. Nr. 3 Tiefbrunnen, 38 Fuss tief	100	„	„	2 mg	35	1·0	6000
8. Nr. 14 Tiefbrunnen, 190 Fuss tief	50	„	„	Spuren	25	0·7	200 000 und 800 000
9. Nr. 18 Tiefbrunnen, 76 Fuss tief	150	10 mg	„	„	40	1·0	3080 u. 67 000
10. Nr. 15 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	180	15 mg	„	mehr als zulässig	35	1·7	60 000
11. Nr. 17 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	80	8 mg	„	Spuren	40	1·35	22 000
12. Nr. 12 Flachbrunnen, 10 Fuss tief	120	12 mg	mehr als zulässig	„	35	1·5	16 000
13. Nr. 4 Flachbrunnen, 16 Fuss tief	180	15 mg	Spuren	mehr als zulässig	35	2·0	9600
14. Nr. 13 Flachbrunnen, 16 Fuss tief	190	15 mg	mehr als zulässig	„	40	1·6	1800
15. Nr. 2 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	170	2 mg	Spuren	„	30	2·0	80 000
16. Nr. 16 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	120	12 mg	mehr als zulässig	Spuren	40	1·2	8000
17. Nr. 1 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	150	12 mg	Spuren	2 mg	10	1·0	2000
18. Nr. 19 Flachbrunnen, 14 Fuss tief	150	8 mg	mehr als zulässig	Spuren	40	2·0	5000
19. Nr. 3a Flachbrunnen, 10 Fuss tief	200	18 mg	Spuren	mehr als zulässig	35	2·0	32 000
20. Nr. 7 Flachbrunnen, 25 Fuss tief	250	20 mg	„	„	50	4·0	140 000
21. Nr. 20 Flachbrunnen, 12 Fuss tief	180	15 mg	„	„	40	2·0	3000
22. Nr. 10 Flachbrunnen, 15 Fuss tief	150	15 mg	mehr als zulässig	„	45	4·5	5000
23. Nr. 13a Flachbrunnen, 15 Fuss tief	90	12 mg	„	„	35	1·5	50 000
24. Bahnhofsbrunnen, 62 m tief, 1888 gebohrt . .	50	fehlt	fehlt	sehr geringe Spuren	30	0·8	20 bis 60 Keime

Digitized by Google

Gehalt an Chloriden betrug 30 mg im Liter, der Abdampfrückstand 0·8 g und enthielt kohlensaures und schwefelsaures Calcium und Magnesium, Chlornatrium und Chlorkalium, Eisenoxydsalze und Kieselerde. Die bacteriologische Untersuchung ergab im Cubikcentimeter 20 bis 60 Bacteriencolonieen. Es ist hierdurch der Nachweis geführt, dass es trotz des verunreinigten Untergrundes der Stadt Belgard möglich ist, durch Tiefbohrung ein gutes Trinkwasser zu Tage zu fördern. Auf diesen Befund gestützt müssen wir das Wasser der sämmtlichen übrigen öffentlichen Brunnen als unzureichend und schlecht erklären.

Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung ferner, dass chemisches und bacteriologisches Verhalten nicht einander parallel gehen, dass constante Beziehungen zwischen Chemismus und bacteriologischem Verhalten nicht bestehen, ein Resultat, das auch die Untersuchungen anderer Forscher inzwischen bestätigt haben. Auch eine Beziehung der Bacterienzahl zum Gehalt an Ammoniak, wie eine solche von einigen Forschern angenommen wird, konnte durch die Untersuchungen der Belgarder Brunnen nicht bestätigt werden.

Des Weiteren konnte die inzwischen auch von Leone, Cramer, Bolton u. A. nachgewiesene Vermehrung gewisser Bacterienarten im Wasser bei ruhigem Stehen desselben dadurch erwiesen werden, dass, je mehr das Wasser in den Brunnenkesseln zu stagniren Gelegenheit hat, um so grösser die Keimzahl gefunden wurde. Der Einfluss der Stagnation machte sich bei den Tiefbrunnen, die im Allgemeinen weniger benutzt werden, weil das Wasser einen mehr gelblichen Farbenton hat, im Jahre 1886 weniger bemerklich, als bei den Untersuchungen des Jahres 1883, doch zeigte der eine derselben mit einem Bacteriengehalt von 200 000 und 800 000 pro Cubikcentimeter den höchsten Keimgehalt, der überhaupt in diesem Jahre ermittelt wurde.

Dass in dem frisch zufliessenden Grundwasser Bacterien nur in relativ geringer Menge enthalten sind, bewies, wie schon erwähnt, die Untersuchung des Brunnens des städtischen Krankenhauses: dieser Brunnen enthielt vor der Reinigung in 1 ccm 120 000 Keime, nach völligem Abpumpen und frischer Kiesschüttung ging die Zahl auf 600 herab; gleichzeitig erfuhr die chemische Qualität des Wassers in Bezug auf Ammoniak, salpetrige und Salpetersäure eine günstige Aenderung, während organische Substanz, Chloride und Abdampfrückstand sich nur wenig geändert zeigten.

Die Untersuchung eines Brunnenwassers, das längere Zeit in einem verschlossenen Gefäss aufbewahrt und von Zeit zu Zeit untersucht wurde, ergab während der ersten fünf Tage eine Zunahme des Ammoniaks und der salpetrigen Säure; vom fünften Tage an nahmen Ammoniak und salpetrige Säure ab, während die Menge der organischen Substanz zunahm. Bacteriologisch war während der ersten Tage die Vermehrung der Bacterien eine ausserordentliche: die Zahl der Bacteriencolonieen in 1 Cubikcentimeter stieg von 5000 auf 80 000 und 120 000; vom fünften Tage an erfolgte eine Abnahme derselben und ging das fortschreitende Absterben der Bacterien parallel der Vermehrung der organischen Substanz. Es darf angenommen werden, dass die relative Stagnation, wie sie bei allen wenig benutzten Brunnen stattfindet, in ähnlicher Weise nicht bloss eine Vermehrung gewisser Wasserbacterien, sondern auch entsprechend chemische Aenderungen zur Folge hat.

Digitized by Google

Als das wichtigste Resultat ergaben die vergleichenden Untersuchungen der Jahre 1883 und 1886, dass, wie die Tabelle zeigt, die chemische Beschaffenheit der sämmtlichen 14 Flachbrunnen im Laufe der drei Jahre sich erheblich verschlechtert hat. Da der Verbrauch im Allgemeinen derselbe geblieben ist, wird dadurch der Einfluss der relativen Stagnation bedeutungslos. Bei sämmtlichen Flachbrunnen hat die Menge der organischen Substanz respective deren Derivate eine Zunahme erfahren, die bei einzelnen eine ganz erhebliche ist; bei anderen betrifft die Zunahme ausserdem die Chloride und den Abdampfrückstand. Es ist hierdurch der Nachweis geführt, dass in dem kurzen Zeitraum von drei Jahren das die Flachbrunnen speisende oberflächliche Grundwasser ein erheblich schlechteres geworden ist. Diese Verschlechterung ist die Folge der progressiven Bodenverunreinigung, die sich überall da finden wird, wo die Beseitigung der festen und flüssigen Abfallstoffe eine so primitive ist, wie in den meisten kleinen und mittelgrossen Städten mit ihren undichten Gruben, den schmutzigen Höfen und dem Mangel jeglicher Canalisation, Momente, die um so schneller eine Uebersättigung des Untergrundes herbeizuführen geeignet sind, je grossporiger der Untergrund, je oberflächlicher das Grundwasser, und vor Allem je dichter die Menschen wohnen. Unter solchen Verhältnissen macht sich die Forderung einer einheitlichen Wasserversorgung durch allgemeine Wasserleitung, die Emancipation vom Boden, immer dringender geltend.

Ein anderes Moment, das zur Anlage centraler Wasserleitungen drängt, sind Lage und Beschaffenheit der Hofbrunnen in den kleinen Städten. Von den 141 Privatbrunnen der Stadt Belgard waren 31 weniger als fünf Meter von den Abtrittsgruben entfernt, darunter vier weniger als zwei Meter; 68 hatten eine Entfernung von 5 bis 10 Meter und nur 42 waren über 10 Meter entfernt. Dass die durch die Abtrittsgruben veranlasste Verunreinigung des Erdbodens chemisch nachweisbar, dass die Menge der organischen Substanz im Erdboden um so grösser ist, je näher derselbe den Abtrittsgruben entnommen wird, konnte ich, wie in einer früheren Arbeit erwähnt, durch Bestimmung des Glühverlustes nachweisen [1]).

Solche vergleichende Untersuchungen sind geeignet, die Bedeutung und den praktischen Werth der chemischen Wasseruntersuchung zu illustriren. So werthvoll dieselbe aber auch ist, darf doch nicht vergessen werden, dass ein Wasser sehr wohl chemisch unverdächtig sein und doch pathogene Keime enthalten kann, wofür die Literatur der letzten Jahre wiederholt Beläge gebracht hat. Desshalb bedarf dieselbe der Ergänzung durch die bacteriologische Untersuchung, nur dürfen wir uns nicht damit begnügen, ausschliesslich die Menge der Bacteriencolonieen zu bestimmen, sondern ausschlaggebend für den bacteriologischen Befund ist die Qualität derselben. Ausser pathogenen Bacterien kommen in Frage die Fäulnissbacterien, die wir dann im Wasser vermuthen dürfen, wenn der Brunnen Fäulnissherden benachbart und zu diesen locale Beziehungen unterhält; dabei ist es wichtig, die einzelnen Arten von Fäulnissbacterien zu unterscheiden, da nicht alle als schädlich zu erachten sind, sondern nur einzelne

[1]) Cfr. des Verfassers „Ueber Wohnungshygiene", siehe diese Vierteljahrsschrift.

Digitized by Google

geeignet scheinen, theils Infectionen theils putride Intoxicationen hervorzurufen. Eingeschränkt wird das Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung dadurch, dass eine Reihe von Infectionsstoffen bisher unbekannt ist, andere auf Gelatine überhaupt nicht oder nur sehr langsam wachsen, dass sie von anderen überwuchert werden, und dass endlich noch wieder andere von den gewöhnlichen Wasserbacterien nur schwer zu unterscheiden sind, wie beispielsweise die Typhusbacillen; dazu kommt, dass, wenn der Verdacht dem Wasser sich zuwendet, die Infectionsträger bereits wieder aus dem Wasser verschwunden sein können.

Insofern die mikroskopische Untersuchung für die Unterscheidung der einzelnen Bacterienarten wie der verschiedenen Algenarten, die nächst den Bacterien zu den häufigsten Wasserbewohnern zählen, von Bedeutung ist, bildet sie neben dem Experiment eine werthvolle Ergänzung der bacteriologischen Untersuchung; aber auch die chemische Analyse ist dieselbe insoweit zu stützen und zu ergänzen geeignet, als es mittelst derselben gelingt, bei Wässern, die reich sind an in Wasser suspendirten organischen Stoffen, die Herkunft derselben, insbesondere ob dieselben pflanzlicher oder thierischer Natur sind, festzustellen.

Nicht überall liegen die Wasserverhältnisse in den kleinen Städten so ungünstig, wie sie im Vorstehenden für Belgard gefunden wurden. So ist das Wasser der oberflächlichen Grundbrunnen in Polzin, der zweiten Stadt des Kreises, einem offenen, durch eine kochsalzreiche Stahlquelle ausgezeichneten Landstädchen mit 4500 Einwohnern, trotz gleicher Bodenbeschaffenheit und trotz Fehlens einer Canalisation entschieden erheblich besser als das Wasser der Belgarder Flachbrunnen. Wiederholte chemische Analysen ergaben, dass der Gehalt derselben an organischer Substanz und deren Derivaten sich innerhalb der als im Allgemeinen erlaubt statuirten Grenzen hielt. Auch die Lage der Hofbrunnen ist nicht viel besser wie die der Belgarder; auch in Polzin sind einzelne derselben nur zwei Meter von den Abtrittsgruben entfernt, während die meisten eine Entfernung von 5 bis 10 Meter haben. Dessgleichen weicht die Brunnenanlage nicht wesentlich von der der Belgarder Brunnen ab, die Tiefe schwankt zwischen 8 und 20 Fuss. Dagegen sind die Abflussverhältnisse der Stadt Polzin erheblich besser als die der Stadt Belgard, wo die Durchfeuchtung des Bodens einmal durch den Stau zweier Mühlen, die das Wasser des Leitznitzbaches um circa sechs Fuss heben, sodann durch eine verfehlte Entwässerung nach der Radüe hin, der ein ausreichendes Gefälle fehlt, begünstigt wird. Wie sehr die Regulirung der Abflussverhältnisse von Bedeutung ist für die Beschaffenheit des Grundwassers, beweist die wiederholt beobachtete Thatsache, dass nach Einführung einer Canalisation, durch die die Tagewässer, Meteor- und Schmutzwässer abgeführt wurden, das die Brunnen speisende, oberflächliche Grundwasser ein chemisch besseres wurde. Zweitens ist von Bedeutung die horizontale Bewegung des Grundwassers: je weniger dasselbe zu stagniren genöthigt ist, um so besser ist die Qualität desselben. Als wichtigster Factor kommt aber drittens der Umstand in Betracht, das in Polzin die Menschen viel weniger dicht wohnen als in Belgard. Während in Belgard innerhalb der Mauer auf das einzelne Grundstück drei Ar, ausserhalb der Mauer 5·7 Ar kommen, und der auf die Person entfallende Flächenraum

Digitized by Google

innerhalb der Mauer 37, ausserhalb derselben 44 Quadratmeter beträgt, kommen in Polzin auf das einzelne Grundstück 8·1 Ar, auf die Person 64 Quadratmeter. In Belgard existiren 72 Häuser ohne Höfe, darunter 69 innerhalb der alten Mauer, in Polzin ist nur ein einziges Grundstück ohne Hof. Endlich verhält sich die Zahl der einstöckigen Häuser zu den zwei- und mehrstöckigen in Belgard wie 1 zu 4, in Polzin wie 1 zu 1·5.

Dass die Wohnungsdichtigkeit der Städte von mannigfachen localen Ursachen abhängig ist, beweist die nahe gelegene gleichfalls offene Stadt Cörlin; hier nehmen 274 Häuser einen Flächenraum von 1574 Ar ein, so dass auf das einzelne Grundstück 5·7 Ar mit 11·4 Personen kommen, demnach auf die Person 50 Quadratmeter. Was die Wasserverhältnisse betrifft, so geschieht die Versorgung auch hier ausschliesslich durch oberflächliche Grundbrunnen. Im Jahre 1884 wurde gelegentlich einer kleinen Typhusepidemie der eine derselben sorgfältig analytisch untersucht, und ergab einen so hohen Gehalt an organischer Substanz und deren Derivaten, dass die sofortige Schliessung desselben angeordnet wurde. Aus den folgenden Jahren liegen nur oberflächliche Analysen einzelner Brunnenwässer vor; danach ist das Wasser der Cörliner Brunnen chemisch besser als das Belgarder, ohne jedoch die Güte des Polziner Wassers zu erreichen, so dass wir auch für Cörlin eine Beziehung zwischen Wohnungsdichtigkeit und Qualität des oberflächlichen Grundwassers anzunehmen berechtigt sind.

Das Wasser, Trink- und Nutzwasser, muss zum Gebrauch anregen, muss klar, durchsichtig, farblos und geruchlos sein. So lange wir die Qualität der organischen Substanzen festzustellen nicht in der Lage sind, sind wir genöthigt, bestimmte für local begrenzte Gegenden gültige Grenzwerthe zu statuiren. Ein hoher Gehalt an organischer Substanz, ein hoher Abdampfrückstand, nachweisbare Mengen von Ammoniak und salpetriger Säure, von Sulfiden und Schwefelwasserstoff, grössere Mengen von Chloriden begründen den Verdacht, dass das Wasser durch die Abgänge des menschlichen Haushaltes verunreinigt ist.

In allen dicht bewohnten Städten dürfte durch oberflächliche Grundbrunnen ein chemisch tadelloses Wasser überhaupt nicht zu erzielen sein. Um aber ein schlechtes Wasser von allen schädlichen Stoffen und Bacterienkeimen zu befreien, steht uns nur ein sicheres Mittel zu Gebote, dasselbe vor dem Gebrauch abzukochen. Ein anderes aber viel weniger zuverlässiges Mittel ist die Filtration im Kleinen. Bekanntlich verhalten sich die Filter verschieden, je nachdem wir ihre Wirksamkeit nach der chemischen oder bacteriologischen Seite ins Auge fassen: so sind die Kohlen-, Eisenschwamm- u. s. w. Filter bacteriologisch absolut unwirksam, während sie chemisch gut wirksam sind; umgekehrt sind die Asbest- und Thonfilter bacteriologisch wirksam, während sie chemisch wenig oder nichts leisten. Als die besten Filter im Kleinen sind Breyer's Mikromembranfilter, ferner die Asbestfilter von Hesse, die Hülsmann'schen Thonzellenfilter und endlich die Chamberland'schen Thonfilter zu erwähnen. Da die Güte der Filter in bacteriologischer Hinsicht abhängig ist von der Enge der Poren, arbeitet dasselbe um so langsamer, je besser es ist. Aber auch die besten Filter filtriren nur kurze Zeit keimdicht, nach einiger Zeit lässt die Dichtigkeit nach, und muss das Filter durch Glühen wieder brauchbar

Digitized by Google

gemacht werden. Für die Filtration unter niedrigem Druck empfiehlt sich am meisten die Aufstelllung grosser Thonzellenapparate; aber abgesehen davon, dass sie nur wenig Wasser zu liefern im Stande sind, leidet dabei die Frische und Kühle des Wassers.

Beides, Abkochen wie Hausfiltration, sind immer nur schwache Nothbehelfe, deren Effect abhängig ist von dem guten Willen des Einzelnen, und die niemals im Stande sind, centrale Anlagen zu ersetzen. Zu dem Zweck werden wir entweder zu rationell gebauten Tiefbrunnen unsere Zuflucht nehmen, von denen aus eine allgemeine oder partielle Versorgung durch Leitung stattfindet, oder zur Anlage centraler Wasserleitungen, wofür je nach Lage der örtlichen Verhältnisse Quellwasser oder filtrirtes Flusswasser in Frage kommt. Bis zur Erreichung dieses Endzieles werden wir bestrebt sein müssen, das unsere Pumpen speisende Grundwasser nach Möglichkeit zu verbessern, und zwar in erster Linie durch Reinhaltung des Untergrundes — Dichtigkeit der Gruben, Sauberkeit der Höfe, möglichst schnelle Beseitigung der Tages-, Meteor- und Schmutzwässer. Es ist ferner dahin zu wirken, dass die Hofbrunnen eine bestimmt vorgeschriebene Entfernung von den Abtrittsgruben haben, und wären als Minimum 10 Meter festzusetzen. Aus demselben Grunde dürfte es sich empfehlen, die in der Nähe öffentlicher Brunnen verlaufenden offenen Rinnsteine wasserdicht herzustellen. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist endlich die Beschaffenheit der Brunnen selber. In den Städten kommt es noch häufig vor, dass die Brunnenwandungen aus Bruchsteinen oder schlecht gebrannten Ziegeln aufgeführt werden; beide sind porös und niemals wasserdicht, und gestatten von den Seiten her ungehinderten Zufluss von Schmutzwässern. Zur Anlage der Brunnenwandungen dürfen nur Klinker oder härtest gebrannte Ziegel, und zur Ausfüllung Cement genommen werden; noch sicherer lässt sich ein wasserdichter Abschluss erzielen durch Herstellung des Brunnenkessels aus hohen Cementröhren. Die Brunnenwandungen müssen ferner das Niveau des Erdreiches überragen, um oberirdische Zuflüsse um so sicherer abzuhalten, und sie müssen vor allem wasserdicht eingedeckt sein, was am besten mittelst eiserner Platten geschieht. Die meisten unserer gewöhnlichen Pumpbrunnen sind mangelhaft eingedeckt; neben dem Pumpenrohr und zwischen den Balkenlagen finden sich Spalten und Oeffnungen, die den Tagewässern ungehinderten Zutritt gestatten. Auch die Verwendung von Holz zu den Pumpenrohren ist zu verwerfen, da eine rechtzeitige Erneuerung nur ausnahmsweise stattfindet, und alsdann Fäulnissprocesse unausbleiblich sind. Auch empfiehlt es sich, die Pumpe nicht direct auf den Brunnen, sondern vor denselben zu stellen. Allen diesen Mängeln in Bezug auf Bau der Brunnen und Construction der Pumpen begegnen wir besonders häufig in den kleineren Städten, wo die Baupfuscherei wie auf dem Gebiete der Wohnungshygiene so auch hier sich besonders bemerklich macht.

Haben wir ein gutes Wasser, so ist, wie wir schon sahen, nichts so sehr geeignet, die Qualität desselben zu verschlechtern, als Stagnation, mag dieselbe eine absolute oder relative sein. Desshalb giebt es wie bei den centralen Leitungen so auch bei den Pumpbrunnen kein besseres Mittel, das Wasser in seiner Güte zu erhalten, als ein möglichst intensiver continuirlicher Betrieb.

Digitized by Google

Einige Erfahrungen über Verschleppung von Typhusgift durch Milch.

Von **Ernst Almquist**, erstem Stadtarzt in Göteborg.

Die in England vor 20 Jahren zuerst beobachtete Thatsache, dass Typhusrgift durch Milch verschleppt werden kann, ist noch nicht genügend beleuchtet. Auffallend wenig sind die betreffenden Beobachtungen von dem europäischen Continent, auch bei uns in Schweden sind sichere Fälle selten beobachtet und selten genau beschrieben wörden. Da ich in der Lage gewesen bin, mehrere derartige Epidemieen genau zu studiren, so halte ich es für richtig, meine Erfahrungen darüber mitzutheilen. Besonders werde ich die schwere Aufgabe der Verhütung dieser Verschleppungen zu beleuchten versuchen.

Unten werde ich alle bekannten Epidemieen von Nervenfieber beschreiben, die in Schweden bis zur Mitte des Jahres 1888 beweislich durch verunreinigte Milch entstanden sind. Sie betragen fünf an der Zahl. Von diesen sind nicht weniger als vier in Göteborg und Umgebung beobachtet. Die Ursache, wesshalb gerade von hier ein so grosser Theil stammt, liegt wohl in den hiesigen genauen Untersuchungen über die Entstehungsart jedes einzelnen Krankheitsfalles. In den letzten fünf Jahren habe ich nämlich bei jedem bekannt gewordenen Typhusfall so genau wie möglich den Ursprung untersucht. Für Typhus hat bei uns jeder Arzt Meldepflicht, aus diesem Grunde und weil ein bedeutender Antheil der Erkrankten im epidemischen Krankenhause gepflegt werden, entgehen nicht viele Fälle unserer Aufmerksamkeit. Einige werden hinterher bei Untersuchungen über den Ursprung und bei dem Ueberwachen der befallenen Häuser entdeckt, andere durch die Todesanzeigen.

Die betreffenden Untersuchungen in den verseuchten Häusern werden zunächst von den Gehülfen der Gesundheitscommission gemacht; nach einem von mir ausgearbeiteten Formular wird der Befund schriftlich abgegeben. Wenn bei einem Falle etwas von Interesse zu vermuthen ist, so mache ich selbst die weiteren Untersuchungen. Wie nöthig bezüglich der ärztlichen Typhusmeldungen ein näheres Nachforschen ist, wenn man diese zum Studium der Verbreitungsart von Typhus benutzen will, davon kann sich Jedermann leicht überzeugen. So ist es z. B. bei dieser Krankheit nicht ungewöhnlich, dass der Erkrankte in einem anderen Hause vom Arzt angetroffen wird, als wo er angesteckt wurde und erkrankte. Die Ursache liegt darin, dass der unbemittelte Kranke, da die Prodromen der Krankheit sich in die Länge ziehen, seine Anstellung nicht behalten kann, oder aus anderen Ursachen seine Wohnung verlassen muss.

Digitized by Google

Früher nahm ich an, dass Ansteckung durch Milch recht selten wäre. Erst allmälig kam ich zu anderer Einsicht. Es zeigte sich nöthig, in jedem Krankheitsfall zu untersuchen, ob der Ursprung in vergifteter Milch zu suchen sei. Am Ende des Jahres 1886 traten hier mehrere Fälle ein, die den besagten Ursprung andeuteten. Von da ab lasse ich bei jedem Falle die Beziehungsquelle der Milch nachfragen. Obgleich ein grosser Theil der hiesigen Bevölkerung ihre Milch vom Markte oder sonst von unbekannten Producenten bezieht, so habe ich doch eine recht bedeutende Anzahl von Fällen gefunden, die sicher durch Milch angesteckt waren. Ja, ich kann behaupten, dass im Jahre 1887 ein nicht unbedeutender Theil aller Typhusfälle diesen Ursprung hatte, wie unten dargelegt werden wird. Alle hier beschriebenen Epidemieen sind von mir oder anderen Aerzten genau untersucht. Die nicht so sehr seltenen Epidemieen, wo nur Wahrscheinlichkeit der besagten Ansteckungsart vorlag, sind in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Wie wichtig die genaue Untersuchung über den Weg der Ansteckung ist, liegt auf der Hand. Der meldende Arzt kennt oft nicht die früheren oder gleichzeitigen Fälle desselben Hauses oder derselben Milchwirthschaft, und hat nicht die Zeit, allen Umständen der heimgesuchten Familie und des Hauses nachzuforschen. Ueber den Ursprung des Falles theilen die ärztlichen Meldungen selten einige Angaben mit.

In Bezug auf den praktischen und theoretischen Werth der besagten Untersuchungen in heimgesuchten Häusern kann ich auch betreffend anderer Krankheiten gute Beispiele vorführen. Durch sie wurden zwei von mir beschriebene Diphtherieherde in den hiesigen Schulen entdeckt, durch sie entdeckte ich 1883 eine Verschleppungsart der Pocken, die für das Auslöschen der Seuche von Belang wurde. Die Pockenfälle wurden dann wohl in einem besonderen Stockwerke, doch im selben Hause, wie mit anderen ansteckenden Krankheiten behaftete Patienten gepflegt. Diese letzteren Patienten wurden nach der Genesung bald möglichst nach Hause geschickt. Mehrere von ihnen befanden sich dabei im Incubationsstadium der Pockenkrankheit, zu Hause erkrankten sie leicht. Um nicht zu dem gefürchteten Krankenhause nochmals geschickt zu werden, wurde kein Arzt geholt. Die Ansteckung verbreitete sich dadurch im Hause. Mehrere in der Stadt auftretende Pockenherde schienen räthselhaften Ursprung zu haben, bis auf einmal die Entdeckung dieser nicht seltenen Ausbreitungsart das Verhältniss klar legte. Es wurde nun dringend nöthig, die Pockenkranken in einem abgesonderten Hause zu pflegen. Nach Durchführen der betreffenden Anordnungen verschwand die Krankheit schnell.

Beschreibung von fünf Epidemieen.

1. Epidemie in der Nähe von Göteborg 1883.

Von Dr. E. S. Kjellgren Mitte September entdeckt, von mir in „Hygiea“ im Juniheft 1884 eingehend beschrieben. Ein hiesiges Dienstmädchen erkrankt in der Stadt den 25. Juli an Typhus, wird den 1. August

Digitized by Google

krank zu dem Vater, einem kleinen Bauer, transportirt. Auf dem Gute ist nur ein Wohnhaus, die Räumlichkeit der Familie eng, Milchwirthschaft im selben Hause. Unten wird der Erkrankungstag jedes Falles angegeben. Ist das Datum cursiv gedruckt, so war die betreffende Person unter fünfzehn Jahre alt, sonst darüber. Ein Datum innerhalb Klammer bezieht sich auf eine Person, die innerhalb 14 Tagen vor der Erkrankung die betreffende Milch nicht genossen. Dieselbe Bezeichnungsart findet auch bei den folgenden Epidemieen statt.

Krankheitsfälle:

Auf dem Bauernhofe:	Unter den Milchabnehmern:
1. VIII., 22. VIII., und vom 29. VIII. bis 1. IX. vier Personen.	Im Hause Nr. 1 23. VIII., 1. IX. „ „ „ 2 *5. IX.*, *5. IX.*, *12. X.* Im Hause Nr. 3 *31. VIII.*, *2. IX.*, *3. IX.*, 4. IX.[1]), 17. IX. Im Hause Nr. 4 2. IX., *9. IX.*

Im August und bis zur Mitte September waren nur diese Typhusfälle in der ganzen Umgebung bekannt. Die heimgesuchten vier Häuser liegen sehr zerstreut in einer dicht bevölkerten Gegend. Kein Todesfall, drei in derselben Zeit eingetroffene Abortivfälle nicht mitgerechnet. Nach der vermerkten Zeit und bis zum Ende des Jahres kamen in anderen Häusern noch neun in Zeit und Raum sehr vereinzelte Fälle vor. Angeblich hatte der Bauer seine Kundschaft nur in den besagten vier Häusern, sowie auf dem Markte in der Stadt.

Auffallend ist das gleichzeitige Erscheinen der meisten Fälle auf dem Bauernhofe und unter den Milchabnehmern. Da die Gegend vorher von Nervenfieber frei war, und alle die zuerst Erkrankten derselben Ansteckung ausgesetzt gewesen waren, so scheint der Schluss mir sicher, dass das Mädchen sie Alle angesteckt hatte. Der letzte Fall im Hause Nr. 3 kann möglicherweise auch als secundär von den vorher im Hause Erkrankten angesehen werden, wie ganz sicher der letzte Fall im Hause Nr. 2.

Da die Verhältnisse genau durchforscht waren, wurde am Ende September ein Verbot gegen Verkauf der Milch erlassen, welches aber nicht sehr genau überwacht gewesen sein soll. Nach Angaben ging auch später kein Tropfen Milch verloren; wo die neueren Abnehmer wohnten, konnte ich nicht ermitteln.

2. Epidemie in Upsala 1883 bis 1884.

Von Dr. M. Blix im Januar 1884 entdeckt, in Upsala Läkare-Fören. Förhandl. 1884 ausführlich beschrieben.

---

[1]) Tochter des milchverkaufenden Bauern.

Digitized by Google

Krankheitsfälle:

Auf dem Lande:

Auf dem Gute Nr. 1 1882 im Herbst drei Fälle, 1884 um *1. I.*, 2. II., 4. II., 7. II., 11. II.

Auf dem Gute Nr. 2 1882 im Herbst zwei Fälle, 1883 13. X., 10. XI.

Alle Typhusfälle in Upsala vom 1. November 1883 bis zum 22. Februar 1884 nach Dr. Schultz:

Im Hause Nr. 1 1. XI., 2. XII., 7. XII., 6. I.

„ „ „ 2 15. XII., 20. XII., 20. XII., 22. XII., 3. II., 4. II., *16. II.*

Im Hause Nr. 3 *12. I.*

„ „ „ 4 28. XII.

„ „ „ 5 6. I.

„ „ „ 6 *12. XII.*, (10. I.), (10. I.), (?. I.).

Im Hause Nr. 7 12. XII. [1]), ?. XII., ?. XII., 9. I., 9. I., 12. I.

Im Hause Nr. 8 2. I. [1]).

„ „ „ 9 20. XII.

„ „ „ 10 (23. I.), (3. II.), wahrscheinlich von Nr. 9 angesteckt.

Im Hause Nr. 11 ?. XII., ?. XII.

„ „ „ 12 6. II., 9. II., ?. II., ?. II., ?. II.

Im Hause Nr. 13 (16. XII.), 11. II.

Ueber die auf den beiden Gütern vorgekommenen Fälle giebt es keine ganz exacte Nachrichten. Ich glaube jedoch nach vorliegenden, gedruckten Quellen und nach eigenen Untersuchungen an Ort und Stelle die Krankheitsfälle einigermaassen sicher dargestellt zu haben. Die zwei Güter haben Wohnhäuser und Ställe ganz nahe bei einander. Nur von dem Gute Nr. 1 wurde Milch nach Upsala transportirt. Das genannte Gut hatte mehrere apart liegende Wohnhäuser, die hygienisch recht schlecht eingerichtet und gehalten waren; der Kuhstall war nach gewöhnlichen Anforderungen auf dem Lande sehr gut. Ein grosser Theil der Milchabnehmer wurde angeblich nicht vom Nervenfieber heimgesucht.

Wir sahen oben, dass in der betreffenden Zeit Typhus in der Stadt wenig verbreitet war. Dreizehn Häuser wurden heimgesucht und darunter wenigstens neun, in denen der erste Krankheitsfall ein Milchabnehmer des Gutes Nr. 1 war. Dieses spricht ja entschieden für eine Gift enthaltende Milch. Alle späteren Fälle unter diesen Milchabnehmern brauchen jedoch nicht als direct durch die Milch verursacht angenommen zu werden. Wir werden jetzt diese Verhältnisse näher ins Auge fassen.

Der Typhus trat stossweise hervor. Unter den besagten Milchabnehmern zeigten sich in der Stadt mehr oder weniger gleichzeitig mehrere Fälle, nämlich: im December, Anfang Januar und Anfang Februar. Die Steigerung im Februar in der Stadt entspricht einer derartigen, ganz gleichzeitigen unter

[1]) Unsicher, ob diese Person die betreffende Milch getrunken.

Digitized by Google

dem Personal der Milchwirthschaft auf dem Gute. Dieses deutet wohl mit aller Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass diese gleichzeitigen Erkrankungen auf dem Lande und in der Stadt aus derselben Quelle herrührten.

Dr. Schultz nimmt an, und wohl mit vollem Recht, dass die im Hause Nr. 6 nach einem Monat erschienenen Fälle durch den ersten Fall verursacht waren. Dieselbe Quelle der Ansteckung kann für die späteren Fälle im Januar im Hause Nr. 7 und bei noch einigen Fällen auch nicht ausgeschlossen werden, obgleich eine Ansteckung durch die Milch direct ebenso möglich wäre.

Verbot gegen Verkauf der Milch von dem Gute Nr. 1 wurde am 12. Februar mitgetheilt, aber schon am 20. unter der Bedingung, dass gewisse hygienische Anordnungen bei der Milchwirthschaft ausgeführt werden sollten, wieder aufgehoben.

3. Erste bekannte Epidemie in Göteborg 1886 bis 1887.

Im Anfang Februar 1887 entdeckt. Ein dem Datum beigefügtes † bezeichnet, dass der betreffende Kranke starb, ein beigefügtes Kh., dass er im Epidemieenkrankenhause gepflegt wurde.

Krankheitsfälle:

Auf dem Gute:	In Häusern, wo Milchabnehmer erkrankten:
Im Hause Nr. 1 1886 14. IV., *20. XII.*, 22. XII.	Im Hause Nr. 1 1886 28. XII., 28. XII. Kh.
Im Hause Nr. 2 1887 im Mai zwei Fälle, wovon 1 sterblich.	Im Hause Nr. 2 1887 1. I. Kh.
	„ „ „ 3 *5. I.*, *12. I.*, *12. I.*
	„ „ „ 4 1. I., 8. I. †.
	„ „ „ 5 29. I., 29. I.
	„ „ „ 6 20. I.
	„ „ „ 7 *13. II.*
	„ „ „ 8 *13. IV.*
	„ „ „ 9 21. V. Kh. †.
	„ „ „ 10 10. VI.
	„ „ „ 11 27. VI. Kh.
	„ „ „ 12 13. VII. Kh. †.
	„ „ „ 13 19. VII. Kh.
	„ „ „ 14 18. VII., 18. VII.
	„ „ „ 15 15. VII. Kh.
	„ „ „ 16 4. VIII.
	„ „ „ 17 15. VIII. Kh., 29. X.
	„ „ „ 18 *7. X.*, *15. X.*
	„ „ „ 19 13. X. Kh.
	„ „ „ 20 18. X. Kh.
	„ „ „ 21 23. X.[1]), 20. XI. Kh.
	„ „ „ 22 *7. XI.*
	„ „ „ 23 *13. XI.*, (*5. XII.*), (15. XII.), (6. I.), (*25. I.*).
	Im Hause Nr. 24 *17. XI.*
	„ „ „ 25 (19. X.), 27. XI. Kh.

[1]) Gleich nach dem Krankwerden aus der Stadt fortgezogen.

Digitized by Google

Auf dem Gute wohnen die Arbeiter und das Personal der Milchwirthschaft in kleinen Häusern, die sehr weit von einander liegen. Die beiden heimgesuchten Häuser lagen weit von einander und weit von Hauptgebäuden und Ställen. Das erst betroffene Haus fand ich in dem schlechtesten hygienischen Zustande, Unrathsansammlungen allerlei Art lagerten dicht am Hause, Latrinenmassen im Untergrunde des Hauses, die Wohnzimmer waren klein und elend. Der Kuhstall befand sich im selben schlechten Zustande, wie fast immer auf den Bauernhöfen. Die Milchwirthschaftslocale waren gleichfalls schlecht.

Die Kundschaft in der Stadt war recht gross. Mehrere von den Familien, die von dort Milch bezogen, wurden nicht ergriffen. Die Kundschaft wechselte im Jahre 1887 oftmals, indem viele Familien bei eingetretenen Krankheitsfällen kündigten. Dieses Verhalten trug ohne Zweifel viel dazu bei, die Krankheit noch mehr zu verbreiten.

Die Stadt war in den besagten beiden Jahren bis zum Juni 1887 wenig von Typhus heimgesucht, und auch in der späteren Hälfte von 1887 war die Seuche hauptsächlich nur auf einige wenige Quartiere beschränkt, in denen die hygienischen Zustände nicht gut waren. In diesen Quartieren lagen die oben angeführten Häuser nicht, sondern zerstreut in den besten Stadttheilen. In Göteborg erschien in 1886 und 1887 eine Anzahl von Typhusfällen, wie folgende Tabelle für jeden Monat zeigt:

	Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septmbr.	October	Novmbr.	Decmbr.
1886	179	6	5	8	7	12	8	14	20	33	18	30	18
1887	285	29	7	8	13	14	27	28	44	42	27	28	18
Davon unter den besagten Milchabnehmern . . .	34	9	1	—	1	1	2	5	2	—	6	5	2

Die 25 heimgesuchten Häuser waren, mit Ausnahme von einem, vorher völlig von Typhus frei. Die Krankheitsfälle gruppiren sich um drei Zeitpunkte herum: um Neujahr erschienen in der Stadt zahlreiche Fälle und gleich vorher auf dem Gute zwei; im Sommer hauptsächlich im Juli und August viele, jedoch meistens sehr zerstreute Fälle in der Stadt, im Mai zwei Fälle auf dem Gute; im October und November wieder recht zahlreiche Erkrankungen unter den Milchabnehmern, keine auf dem Gute. Zwischen den Steigerungen finden wir Zeiten, die von Erkrankungen ganz frei sein konnten, so der ganze Monat März und auch September.

Die Hälfte der Fälle in der Stadt traten ganz vereinzelt in dem Hause hervor. Wo mehrere Fälle im selben Hause erschienen, waren diese öfters ganz gleichzeitig. Nur in den Häusern Nr. 17, 21 und 23 könnten wir mit einiger Wahrscheinlichkeit secundäre Fälle annehmen. Nur in dem letztgenannten Hause, wo Personen erkrankten, die in zwei Wochen vorher die giftige Milch nicht getrunken, scheint der erste Fall mit Sicherheit secundäre hervorgebracht zu haben. Dass wir so wenig secundäre Fälle fanden,

Digitized by Google

beruht wohl wahrscheinlich auf dem guten sanitären Zustande der Göteborger Häuser im Allgemeinen.

Den 27. Februar hatte ich das Gut besucht und Maassregeln bezüglich Reinhaltung der Arbeiterwohnungen, Milchwirthschaft u. s. w. vorgeschrieben. Im Juni fand ein neuer Besuch von der hiesigen Gesundheitspolizei statt, um Hülfe mit Desinfection, Reinhaltungsvorschriften u. s. w. zu leisten. Den 14. November wurden die Verhältnisse mit der giftführenden Milch den Behörden gemeldet, den 19. desselben Monats wurde das Verbot gegen Milchverkauf ausgestellt. Die ganze Milchwirthschaft hörte gleich auf und alle Kühe wurden verkauft.

4. Zweite bekannte Epidemie in Göteborg 1887.

Krankheitsfälle:

Auf dem Bauernhof:	In Häusern, wo Milchabnehmer erkrankten:
1887 18. VIII., 12. IX., 26. IX.	Im Hause Nr. 1 28. IX. Kh.
	„ „ „ 2 17. IX., 28. IX. †, 8. X. Kh.

Ein hiesiges Dienstmädchen erkrankt an Typhus und wird kurz darauf den 18. August krank zu den Eltern transportirt. Im Hause bei dem Vater, einem kleinen Bauer, erkranken etwa vier Wochen nach der Heimkehr der Tochter mehrere Personen. Nur ein Wohnhaus mit beschränkten Räumlichkeiten befindet sich auf dem Gute, der Bauer hatte in der Stadt vier Familien zu Milchkunden.

Gleichzeitig mit den secundären Fällen auf dem Gute erschienen unter den Milchabnehmern drei Fälle in drei Familien, in zwei Häusern wohnend. Die beiden heimgesuchten Häuser können an sich als gesund angesehen werden, im Hause Nr. 2 hatten sich ein Jahr vorher zwei Typhusfälle, jedoch von ganz unsicherer Natur gezeigt. Der Ursprung der besagten drei Fälle scheint mir deutlich durch die Milch gekommen zu sein. Ein später, den 8. October eingetroffener Fall kann ebenso gut als secundär aufgefasst werden.

Die ersten Fälle in der Stadt kamen den 2. October der Gesundheitscommission zur Kenntniss, den 4. October wurden die Verhältnisse den Behörden gemeldet. Gleich darauf wurde Verbot gegen Milchverkauf erlassen.

5. Dritte bekannte Epidemie in Göteborg 1888.

Krankheitsfälle:

Auf dem Gute:	In Häusern, wo Milchabnehmer erkrankten:
1888 26. III., 19. IV., 22. IV.	Im Hause Nr. 1 8. V. Kh., 15. V.
	„ „ „ 2 *20. V.*
	„ „ „ 3 21. V. Kh. †.

Ein im Kuhstall dienender Knecht erkrankt Ende März, nach einem Monat zwei andere Fälle unter dem Stall- und Milchwirthschaftspersonal. Stall und Wohnhaus des Personals sind leidlich gesund, ungefähr im selben Zustande, wie öfters auf dem Lande.

Digitized by Google

Das Gut hatte in Stadt und Umgebung eine grosse Kundschaft unter den Wohlhabenden. Nur die aufgerechneten vier Fälle sind bekannt geworden; wahrscheinlich traten andere nicht auf. In der Stadt zeigten sich im Monat Mai nur einige zerstreute Fälle. Da die heimgesuchten Häuser gesund waren, so muss der Ursprung der Ansteckung in der Milch gesucht werden.

Milchverbot den 26. Mai. Die Milchwirthschaft hörte gleich auf, die Kühe wurden verkauft.

Allgemeines über die fünf beschriebenen Epidemieen.

Dass bei allen diesen fünf Epidemieen Typhusgift durch Milch verschleppt worden ist, unterliegt wohl keinem Zweifel. Bei allen tauchten Fälle sowohl auf dem milchproducirenden Gute wie unter den Milchabnehmern auf, und oftmals ganz gleichzeitig an beiden Orten. Die Häuser, wo die Erkrankten wohnten, waren fast alle vorher in langer Zeit gesund gewesen, jede Epidemie betraf mehrere Häuser, die entfernt von einander lagen. Bei näherer Untersuchung der Erkrankungsursache konnte bei den meisten Fällen kein anderer Ursprung ausfindig gemacht werden. Durch alle diese Ermittelungen zusammen wird der Ursprung sicher gestellt.

Natürlich ist, dass Milch auch unter anderen Umständen Typhusansteckung herbeiführen kann, z. B. ohne dass Jemand unter den Milchproducenten erkrankt war. Dann wird jedoch der Ursprung der Ansteckung mit unseren jetzigen Hülfsmitteln unsicher zu beurtheilen, und solche Epidemieen dürfen wenigstens bis auf Weiteres nicht mit den ganz sicheren in der Literatur vermischt werden. Werden Beschreibungen ganz sicherer Epidemieen in grosser Anzahl gesammelt, so können wir einmal im Stande sein, die Gesetze dieser Epidemieen zu ermitteln. Niemand wird mich wohl missverstehen und behaupten, dass ich alle die angeführten Krankheitsfälle mit Sicherheit von der Milch ableiten will; das ist nicht meine Meinung. Die Methode erlaubt nur zu sagen, dass die meisten der zuerst in jedem Hause Erkrankten durch Milch angesteckt waren, sie erlaubt nicht, bei jedem Fall das zufällige Vorkommen einer anderen Ansteckungsart auszuschliessen.

Ein explosionsartiges Hervortreten der Seuche macht sich oft kund. Dass eine Milchwisthschaft längere Zeit vereinzelte Fälle hervorrufen kann, sahen wir auch. Es ist sehr schwierig, ja unmöglich, mit dem hier gesammelten Material festzustellen, wie lange die Milch aus einem inficirten Gute noch Gefahr bringen kann. Das heftige Hervortreten dauert wohl im Allgemeinen nicht länger als einige Wochen. Wir sahen doch oben Beispiele, dass nach einiger Zeit neue Explosionen vom selben Gute aus hervorgerufen werden können. Vereinzelte Fälle scheinen, wie eben gesagt, manchmal Monate lang durch dieselbe Milchwirthschaft verursacht zu werden.

Wahrscheinlich spielen die Verhältnisse auf dem Gute in Bezug sowohl auf Entstehung wie Dauer dieser Epidemieen die grösste Rolle. Bei keinem der oben beschriebenen fünf Güter waren die Arbeiterwohnungen in sanitärer Hinsicht gut, bei keinem hatten wir es mit einem Musterkuhstall zu thun. In der zuerst beschriebenen Epidemie war die Milch wahrscheinlich nur während weniger Wochen giftführend. Die Verhältnisse dort waren einfach, Wohnhaus und Stall dicht zusammenliegend. In den oben unter Nr. 2

Digitized by Google

und 3 beschriebenen Epidemieen, in denen wir mehrere Explosionen annehmen können, finden wir grössere Güter mit mehreren abgesondert liegenden Wohnhäusern. In der That sehen wir mehrmals, wie die Krankheit das eine Wohnhaus nach dem anderen heimsuchen und gleichzeitig neue Explosionen hervorbringen kann. Typhusfälle auf Nachbargütern scheinen auch auf die Milch Einfluss ausüben zu können.

In den Epidemieen Nr. 1 und 4 können wir mit Sicherheit beurtheilen, wie die Krankheit auf das Gut eingeschleppt wurde. Es ist auffallend, dass in diesen beiden Fällen die Epidemie erst nach etwa vier Wochen ausbrach, und dann gleichzeitig auf dem Gute und unter den Milchabnehmern. Die Gleichzeitigkeit der Fälle sowohl bei der ersten wie bei späteren Explosionen fällt mehrmals stark ins Auge.

Maassregeln gegen die Verbreitung des Nervenfiebers durch Milch.

Sorgfältigste Reinhaltung sowie Fernhalten der Ansteckungsstoffe, so lauten die zwei Indicationen, hier wie überall, wo wir die Gesundheit gefördert sehen wollen. Wie wichtig die Reinhaltung für die Milchproduction ist, hat man so vielmals hervorgehoben, dass ich die Frage ganz kurz abfertigen kann. Die Ställe müssen gute, ja wohl nothwendig wasserdichte Dielen haben, Wasser und Urin darf sich nicht unter dem Hause sammeln, Stall und Kühe müssen gut rein gehalten werden. Alle Milchwirthschaftslocale bedürfen auch wasserdichter Dielen und sorgfältiger Reinhaltung; gutes, unverdorbenes Wasser ist ebenfalls nöthig. Unter den sanitären Maassregeln für die Milchproduction will ich nur die Verhältnisse der Wohnstätten des Personals hier noch beleuchten. Die hiesige Erfahrung spricht bestimmt dafür, dass schlechte Arbeiterwohnungen für die Milch besonders gefährlich sind.

Kein Nervenfieberpatient darf in der Nähe der Milchwirthschaft oder der Wohnstätte des Personals gepflegt werden. Wie gross die Gefahr ist, sehen wir in mehreren der beschriebenen Epidemieen. Dass ein ganz gesundes Wohnhaus die Gefahr wesentlich vermindern kann, ist wohl sehr wahrscheinlich, unter allen Umständen scheint es mir doch unerlaubt, in der Nähe einer Milchwirthschaft Typhusfälle zu pflegen. Das Aergste ist, wenn ausserhalb erkrankte Personen zur Pflege dort aufgenommen werden, wie hier geschehen ist; derartiges dürfte nicht geduldet werden.

Ist das Nervenfieber unter Stall- oder Milchwirthschaftspersonal sicher ausgebrochen, so ist die Gefahr, dass die Milch bereits vergiftet ist, sehr gross. Oben sahen wir mehrere Beispiele, dass gleichzeitig mehrere der Abnehmer schon angesteckt waren. Dieses wird um so viel wahrscheinlicher eintreffen, da die Natur der Fälle auf dem Lande gewöhnlich spät erkannt wird. Wenn auch die Milch dem Gifte eine Zeit lang entgehen kann, so ist doch die Gefahr immer vorhanden, so lange auf dem Gute die Infection noch nicht erloschen ist. Ist auf dem Gute kein Fall erschienen, sind aber unter Milchabnehmern in gesunden, von einander apart liegenden Häusern gleichzeitige Fälle aufgetreten, so kann man manchmal auch allen Grund haben, anzunehmen, dass das Gut inficirt ist.

Digitized by Google

Wie soll man nun bei der Infection eines milchproducirenden Gutes verfahren? Zuerst glaubte ich, dass Fortschicken aller Kranken ins Krankenhaus nebst Reinigungen und Verbesserungen in den Einrichtungen von Wohnstätten, Ställen u. s. w. genügend wäre, oder wenigstens dem entspräche, was man von dem Gutsbesitzer fordern könnte. Ich glaubte, dass im Allgemeinen die Infection vorüber sein sollte, da die Behörden Gelegenheit einzugreifen hatten. Die Erfahrung bestätigte diese Annahme nicht völlig. Es zeigte sich theils, dass manchmal vereinzelte Fälle mehrere Monate durch unter den Milchabnehmern auftauchten, und theils, dass nach einiger Zeit eine neue Explosion ausbrechen konnte.

Unter solchen Verhältnissen scheint mir gegenwärtig kein anderer Ausweg offen, als Verbot gegen Verkauf von Milch von einem inficirten Gute [1]). Solch ein Verbot ist in allen den oben beschriebenen Epidemieen erlassen worden. Bei den drei letzten Epidemieen hörte der Milchverkauf für recht lange Zeit auf, bei zwei von ihnen hörte der Verkauf für Jahre auf, und die Besitzer verkauften die Kühe und fingen an Heu anstatt Milch zu produciren.

Das Verbot ist, wie Jedermann sich leicht denken kann, eine sehr eingreifende Maassregel. Desshalb und weil die Infection gewöhnlich so spät zur Kenntniss der Gesundheitspolizei kommt, war ich, wie gesagt, zuerst gegen dieses Verbot. Die Epidemie Nr. 3 wurde erst im Anfang Februar bekannt, hätten wir dann Verbot für Milchverkauf während sogar dreier Monate verlangt, so hätten wir kaum einen Krankenfall verhütet. Da die Infection des Gutes erst durch ihre Wirkung in der Stadt bekannt wird, so vergeht die ganze erste Explosion ohne Möglichkeit auf diesem Wege etwas zu nutzen. Der Krankheitsfall entwickelt sich nämlich sehr allmälig, in Göteborg wird er erst nach fast 14 Tagen gemeldet. Die Incubation nimmt auch beinahe zwei Wochen, also vergeht etwa ein Monat von dem Anlangen des Giftes in die Stadt, bis der Ursprung des Giftes entdeckt werden kann.

Durch das Verbot bezweckt man entschieden, dass der Gutsbesitzer die Sache ernsthaft nimmt und die Bedingungen für fortgesetzten Milchverkauf genau erfüllt. Das Verbot muss mit Ueberwachen verbunden sein, so dass der Milchverkauf nicht fortgesetzt und die verdächtige Milch neuen, der Ansteckung noch nicht ausgesetzten Personen verkauft wird. Ueberwachung muss von einem Arzte ausgeübt werden, so dass neue Krankheitsfälle frühzeitig bekannt und nöthige sanitäre Verbesserungen gut ausgeführt werden können. Seitdem nun letztere fertig sind, und eine Zeit lang kein neuer Fall erschienen ist, muss man das Verbot wieder aufheben.

Ehrlich gesagt, glaube ich nicht, dass man unter den jetzigen Verhältnissen auch mit der grössten Strenge viel gegen die Verbreitung des Nervenfiebers durch Milch ausrichten kann. Die Maassregeln kommen immer spät, öfters vielleicht zu spät. Es wird nach meiner Meinung nöthig, die Zustände an Ort und Stelle der Milchproduction gänzlich um-

[1]) Der Vorschlag, in den Zeitungen anzuzeigen, dass das betreffende Gut giftige Milch producire, scheint mir unpraktisch. Dann würde nämlich die Milch an die ärmere Bevölkerung verkauft werden, oder zu Restaurationen, Zuckerbäckereien u. s. w. den Weg finden.

Digitized by Google

zuändern. Erstens wird es nöthig, sich zu vergewissern, dass Typhusfälle nie dort gepflegt werden, und dass gleich beim Hervortreten eines verdächtigen Falles der Kranke fortgeschickt wird, und ein Arzt alle Verhältnisse genau untersucht und nöthige Maassregeln anordnet. Zweitens ist es nöthig, dass die Milchwirthschaft immer reinlich und hygienisch betrieben wird. Dieses geschieht nicht auf dem Lande, wir müssen in den Städten empfangen, was man uns schickt, und wissen nicht, was draussen vor sich geht, bevor wir krank werden. Dann erst können wir eingreifen!

Die jetzige Art, Milch zu produciren, ist nicht länger zu dulden. Entweder muss die Milchproduction in die Städte verlegt, oder müssen die Zustände auf dem Lande gründlich reformirt werden. Am leichtesten zu überwachen ist die Production in den Städten, jedoch muss wohl die Milch von dort immer theurer sein und also nur den Kranken oder den Bevorzugten zu Theil werden.

Vielleicht könnte mittelst Gesetzgebung die Milchproduction auf dem Lande geregelt werden? Es scheint mir fast, dass die Erfahrung über die von unserer Milch ausgehende sanitäre Gefahr jetzt so gross geworden, dass sie wirklich als genügende Unterlage einer Verordnung dienen kann. Bis eine solche Verordnung ins Leben gerufen ist, bleibt uns nur die freiwillige Controle übrig. Solche Controle hat Panum in Kopenhagen eingerichtet, und sein Werk hat sich dort sehr bewährt. Gegenwärtig verkauft das von seinen Nachfolgern controlirte Geschäft nicht weniger als 20 000 Liter Milch per Tag. In Stockholm hat man eine ähnliche Controle angefangen und ganz neuerdings auch in Göteborg.

Die hiesige Controle beabsichtigt auf dem Wege der Freiwilligkeit die Milchproduction auf möglichst vielen Gütern in einen verbesserten Zustand zu bringen. Alle Güter, deren Besitzer sich den Bedingungen der Controlcommission über Einrichtung der Ställe, der Wirthschaftslocale, der Wohnhäuser, über den Betrieb u. s. w. unterwerfen wollen, werden in die Controle aufgenommen. Die hiesige Commission besteht aus drei Personen, die sich für verbesserte Milchproduction interessiren. Da das Publicum nunmehr durch die vielen Nachrichten über Typhusfälle, welche durch Milch verursacht zu sein schienen, in Schreck versetzt worden ist, so sind wir sicher, dass viele Familien die controlirte Milch anderer vorziehen werden. Die Gutsbesitzer, die annehmbare Anordnungen treffen wollen, sind dagegen nicht leicht zu finden. Es kostet recht viel Geld, einen gewöhnlichen Stall in einen sanitären umzugestalten. Wir hoffen doch, dass der ökonomische Vortheil, Milch unter Controle verkaufen zu dürfen, mehrere Gutsbesitzer zu diesen Anordnungen bringen wird. Ob diese Controle für grössere Theile der Stadt jemals verwerthbar wird, ist wohl sehr unsicher.

Nach meiner Ansicht ist es eine sehr schwer lösliche Frage, wie eigentlich die Milchwirthschaft gebessert werden soll. Was wir vor Allem brauchen, sind erweiterte Erfahrungen über Gift führende Milch. Zunächst möchte ich desshalb meine Collegen dazu veranlassen, genauer die Augen auf das Verhältniss zwischen Nervenfieber und schlechter Milch zu richten. Es wird sich ohne Zweifel bei gründlichem Nachforschen zeigen, dass diese Art der Ansteckung gegenwärtig häufig vorkommt.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Dr. med. Fr. Dornblüth, praktischer Arzt in Rostock: **Gesundheitspflege in Haus und Familie.** Praktische Beiträge zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit. Stuttgart, Carl Krabbe, 1888. 478 S.

Unter den vielen Schriften, die sich in den letzten Jahrzehnten mit der Gesundheitspflege beschäftigt haben, dient das vorliegende Werk in hervorragender Weise dem praktischen Gebrauche.

Es ist zu wünschen, dass es einen recht grossen Leserkreis finden möge, und nicht zu bezweifeln, dass es sich überall wohlverdiente und dankbare Anerkennung erwerben wird.

Dem Verfasser ist es gelungen, in verständlicher Darstellung, auf streng wissenschaftlicher Grundlage, eine treffliche Sammlung von Abhandlungen über die wichtigsten Gegenstände der Gesundheitslehre zu liefern, denen man gern zugestehen wird, dass sie ihren Zweck erfüllen und eine Quelle der Anregung und Belehrung für Haus und Familie sein werden.

Die Bedeutung des dem Buche vorgedruckten Mottos: „Allgemeine Kenntniss der Gesundheitslehre ist wichtiger als sanitäre Polizei und Gesetzgebung" wird durch die Bearbeitung des Stoffes zum klaren Verständniss gebracht und hoffentlich werden die aus der richtigen Erkenntniss dessen, was Noth thut, sich ergebenden Lehren allseitige Beachtung finden.

Neben der eingehenden Besprechung der für die Erhaltung und Förderung des körperlichen Wohles nöthigen Vorschriften ist Verfasser auch der ethischen Seite der Gesundheitspflege in glücklich gewählter Form gerecht geworden.

Wie in den einzelnen Abtheilungen, welche das körperliche Wohl behandeln, keine Frage nach Pflege und Schutz desselben unbeantwortet bleibt und auch das scheinbar Unbedeutende gewissenhafte Beachtung findet, so beweisen andere Capitel, z. B. dasjenige, welches der Sonntagsruhe gewidmet ist, dass ebenso auch die sittlichen Gesichtspunkte, welche in der Gesundheitslehre in Betracht kommen müssen, anerkannt und gewürdigt werden.

Von einer eingehenderen Besprechung des Inhalts der einzelnen Abtheilungen muss des Raumes wegen abgesehen werden und eine nackte Aufzählung derselben entspricht eigentlich wohl nicht dem Zwecke eines Referats.

Wenn es nachstehend dennoch — wenigstens theilweise — geschieht, so sind wir dabei der Ansicht, dass in diesem speciellen Falle ein solches Verfahren am besten dazu dienen wird, das Studium des Buches zu veranlassen; — damit aber wäre unsere Absicht erreicht.

Digitized by Google

Das Buch zerfällt in neun Abtheilungen, deren jede mehrere Unterabtheilungen hat:

I. Allgemeine Gesundheitslehre; enthält u. A. die Capitel: die Gesundheitslehre in der Schule, Volks- und Schulbäder, die Sonntagsruhe ein Gebot der Gesundheitspflege, der Einfluss von Arbeit, Haltung und Kleidung auf Formen und Verrichtungen des Körpers.

II. Kleidung und Wohnung; u. A. mit den Abschnitten: die Wollenen, etwas vom Schuhzeug, unser Schlafzimmer, Hülfsmittel gegen Feuchtigkeit der Wohnungen, zum Schutz gegen Hausgifte, Krankheitskeime in Zwischendecken und Wänden unserer Wohnungen, das ungesunde Haus.

III. Nahrung; darunter: wie soll man essen? Fleisch- oder Pflanzenkost, verbesserte Kochapparate u. a.

IV. Kinderpflege; u. A. mit den Abhandlungen: die Ernährung der Kinder im ersten Lebensjahre, was haben unsere Frauen zu thun, um die Kinder selbst nähren zu können?

V. Genussmittel; Tabak, Fusel.

VI: Schulgesundheitspflege; enthält u. A. die Capitel: die hygienische Ueberwachung der Schulen, die Ueberbürdung der Schuljugend, wann und wie soll der Clavierunterricht beginnen? die höheren Töchterschulen und die Gesundheitspflege, die körperliche Züchtigung in der Schule.

VII. Krankenpflege und Krankheitsverhütung; mit den Abhandlungen: was ist heilsam? Geheimmittel und Heilschwindler, moderne Schwindsuchtscuren, ärztliche Winke über Geisteskranke, Cholera u. A.

VIII. Unsere Aerzte; was wissen und können die Aerzte, Aerzte und Publicum, die Krankencassen.

IX. Organisation der Gesundheitspflege.

Den Worten, mit welchen Verfasser sein Buch schliesst, „die Gesundheitspflege erstrebt, dafür bedarf es keines Beweises mehr, begehrenswerthe Ziele; erreichbar ist davon um so mehr, je weiter die Kenntniss der Gesundheitslehre verbreitet ist", darf hinzugefügt werden, dass seine Arbeiten zur Förderung dieses Einflusses der Lehre auf die Pflege wesentlich beitragen werden. Dr. Märklin (Cronberg).

F. Hueppe: **Die hygienische Beurtheilung des Trinkwassers vom biologischen Standpunkte.** Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung (1887).

Für die hygienische Beurtheilung von Wasser ist dessen von der geologischen Formation, aus welcher es stammt, abhängige Beschaffenheit von geringer Bedeutung. Die Grenzzahlen, die auf Grund von Analysen solcher Quellen, welche den geognostischen Einfluss möglichst rein zum Ausdruck brachten, aufgestellt wurden, geben für die Beantwortung jener Frage daher keinen Anhalt.

Digitized by Google

Von um so grösserer Bedeutung ist es für die Technik, die Grenzwerthe und Maxima der einzelnen Bestandtheile, welche ein Wasser nicht überschreiten darf, wenn es ihren Zwecken genügen soll, zu kennen. Ausser dem Gehalt an Kalk, der bekanntlich durch Bildung von Kesselstein die moderne Industrie belästigt und hartes Wasser zum Kochen und zur Seifenbenutzung mehr oder weniger unbrauchbar macht, ist es insbesondere der Eisengehalt des Wassers, welcher nicht nur, wie Verfasser hervorhebt, einzelne Industriezweige durch Bildung von Rostflecken schädigt, sondern auch, wie die Erfahrung in Berlin gelehrt hat, Leitungen durch Ansiedelung der Crenothrix, die nur in eisenhaltigem Wasser gedeiht, vollständig unbrauchbar machen kann.

Im Gegensatz zu der Industrie, welche nicht nach der Herkunft der Salze fragt, liegt der Hygiene alles daran, zu erfahren, auf welche Ursprungsstätte das Auftreten solcher Substanzen im Wasser hinweist, welche nicht durch geologische Bildungen ihre Erklärung finden, wie Ammoniak, salpetrige Säure, Salpetersäure, Phosphat und Schwefelwasserstoff. An sich ist keiner dieser Körper auch in den maximal beobachteten Mengen gesundheitsschädlich; ihre Bedeutung für die Beurtheilung des Wassers liegt allein darin, dass sie nur Zersetzungs- und Fäulnissprocessen im Boden, respective Abfallstoffen des menschlichen und thierischen Haushaltes entstammen, also in Gesellschaft krankmachender Stoffe sich befinden können. Jene Körper geben nur einen Indicator zur hygienischen Beurtheilung, ähnlich, wie wir ihn in der Bestimmung des CO_2-Gehaltes der Luft zur Beurtheilung der Verunreinigung der Luft benutzen. Dabei ist zu bemerken, dass das Auftreten selbst reichlicher Mengen von Salpetersäure milde beurtheilt werden muss, weil diese die höchste Oxydationsstufe der Stickstoffbestandtheile darstellt. Sobald dagegen der Boden mit zersetzungsfähigen Stoffen überladen ist, so beweist die Anwesenheit von Ammoniak oder salpetriger Säure im Wasser, dass der Boden seiner Pflicht zur Oxydation nicht mehr genügen kann. Letzteres gilt auch für das Auftreten von Schwefelwasserstoff und Phosphaten. Bezüglich des Chlorgehaltes gilt der Satz, dass im Wasser auftretendes Kochsalz, sofern nicht Kochsalzquellen und Nähe des Meeres in Frage kommen, nur dem menschlichen Haushalte entstammen kann. Es folgt daraus, dass Wasser, in welchem Ammoniak, Nitrite und, mit der erwähnten Einschränkung, Kochsalz auftreten, als verdächtig anzusehen ist. Dieser Standpunkt wird in der Praxis festgehalten werden müssen unter Anerkennung der Richtigkeit des vom Verfasser aufgestellten Satzes, „dass die Anwesenheit von Ammoniak und salpetriger Säure allein nicht ohne Weiteres, sondern nur bei Kenntniss aller Factoren genügt, um eventuell ein Wasser zu beanstanden". Dass mineralische Gifte, Kupfer, Blei, Arsen, und Abfallstoffe industrieller Anlagen ein Wasser zur Wasserversorgung untauglich machen, ist selbstverständlich.

Bei der Wasserversorgung eines Gemeinwesens stellt die moderne Gesundheitspflege gleiche Anforderungen der Qualität an Trink- und Nutzwasser; sie verlangt eine einheitliche Leitung für das Gesammtwasser und genügende Menge unter den schwierigsten Verhältnissen. Es muss daher die Güte des Wassers vom hygienischen und technischen Standpunkte gleichzeitig beurtheilt werden.

Digitized by Google

Die Erkenntniss, dass alle Gährungs- und Fäulnissprocesse durch die Lebensthätigkeit von Organismen bedingt sind, dass die Infectionskrankheiten durch Mikroorganismen bewirkt werden, führte zu der Einsicht, dass bei der hygienischen Beurtheilung des Wassers die chemische Analyse durch die mikroskopische Beobachtung und die Untersuchung durch Culturen ergänzt werden muss. Nur unvollkommene Resultate gewährt die directe mikroskopische Untersuchung auch dann, wenn man den Wassertropfen eintrocknen lässt, ihn durch Erhitzen fixirt und mit basischen Anilinfarben behandelt. Sie ist ungenügend besonders aus dem Grunde, weil man es den Organismen nicht ansehen kann, ob sie entwickelungsfähig waren. Diesen wichtigsten Nachweis erhalten wir durch das von Koch angegebene Culturverfahren, welches bekanntlich darauf beruht, dass man die vorhandenen Mikroorganismen von einander zu trennen versucht, dieselben unter günstige Ernährungsbedingungen bringt und sie zwingt, sich zu grösseren Colonieen zu entwickeln, deren dann leicht zu bestimmende Zahl einen Schluss auf die in der verwendeten Einheit Wasser (stets auf 1 ccm Wasser bezogen) vorhanden gewesenen entwickelungsfähigen Keime zulässt.

Nach diesem Verfahren sind sehr zahlreiche Wasseruntersuchungen an den verschiedensten Orten ausgeführt. Die Resultate einer Reihe solcher, zum Theil eigener Untersuchungen des Verfassers und seiner Schüler finden wir in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt. Danach enthielten Quellen bei guter Fassung, bei gutem, natürlichem Flusse oder regem Betriebe in der Regel weit unter 100 Colonieen pro 1 ccm, und nur bei schlechter Fassung, Fehlern im Betriebe ging der Bacteriengehalt auch in die Tausende. Die dem Gebirge entstammenden Quellen lieferten in der Regel ein bacterienfreies Wasser, welches erst im Verlauf der mit der Fassung und Leitung verbundenen Arbeiten einen höheren Bacteriengehalt erhielt. Leitungen von Quellwasser bei guter Leitung, gut angelegten Reservoirs und normalem Betriebe boten von chemischem und bacteriologischem Standpunkte vorzügliche Verhältnisse. Aehnlich verhielt sich das Grundwasser von Tiefbrunnen bei Ausschluss des Einflusses der Bewohnung. Bezüglich der Brunnen mit Einfluss der Bewohnung ergaben die Untersuchungen, „dass kein Paralellismus besteht zwischen Menge an Bacterien und Menge und Qualität der gelösten Substanz. Ein chemisch schlechtes Wasser kann sehr arm an Bacterien sein, und umgekehrt kann unter Umständen ein chemisch gutes Wasser einen relativ grossen Gehalt an Bacterien zeigen". Nach den Jahreszeiten machten sich in Wasser von Gebirgsseen keine besonderen Differenzen bemerkbar; dagegen zeigte der den äusseren Einflüssen viel mehr ausgesetzte Flachlandsee bei Tegel eine constante Differenz nach den Jahreszeiten, mit einem Minimum im Winter und einem Maximum im Sommer (20 bis 1384 Colonieen).

Bei dem Wasser des Tegelersees angestellte Versuche über den Einfluss der Filtration durch Sand auf den Keimgehalt ergaben, dass bei genügend häufiger Erneuerung der Sandfilter durch die Sandfiltration eine Reduction der Colonieen auf die Zahl guter gegen Imprägnation geschützter Quellen und Tiefbrunnen herbeigeführt wird (Wolffhügel).

Als allgemeines Resultat ergaben die Versuche über Filtration, dass bacterienarme Wässer durch Sandfilter in ihrem Keimgehalt nur wenig

Digitized by Google

beeinflusst werden. Desshalb sind indess auch in solchen Fällen Filteranlagen keineswegs überflüssig, weil dieselben eine grosse Sicherheit gegen die uncontrolirbaren Einflüsse seitens der Anwohner bieten. „Bei bacterienreichen und der Imprägnation mit verdächtigen Stoffen zugänglichen Wässern, bei Seen und Flüssen der Ebenen, wird aber wohl die Filtration als ein unerlässliches Desiderat bezeichnet und die Verwendung von unfiltrirtem Fluss- oder Seewasser als eine grobe Unterlassung bezeichnet werden müssen."

Zunahme des Bacteriengehaltes in Leitungen und Brunnen wird erklärt durch Ordnungswidrigkeiten in den Fassungen und durch ungenügenden Schutz gegen Tagwasser. Ausserdem zeigten sich Ruhe und Benutzung von grossem Einfluss (beispielsweise bei starker Benutzung 4 bis 25, bei mehrtägiger Ruhe 690 Colonieen).

Da vom geologischen Standpunkte das Wasser der Quellen und der künstlich erbohrten Brunnen als Grundwasser aufzufassen ist, so werden, wie Verfasser annimmt, von vornherein Wechselbeziehungen zwischen dem Bacteriengehalt des Grundwassers und den über demselben befindlichen Erdschichten erwartet werden müssen. In wie weit dies zutrifft, lässt sich wohl erst durch in grösserem Umfange fortgesetzte Grundwasseruntersuchungen entscheiden. Die bisherigen Erfahrungen berechtigen indess weit eher zu der Annahme, dass das Grundwasser stets sehr bacterienarm ist, dass also die vermutheten Wechselbeziehungen dank der natürlichen Filtration des Bodens thatsächlich nicht bestehen. Wenn wirkliche Tiefbrunnen einen grossen Bacteriengehalt auch bei andauernder Benutzung zeigen, dann werden wir stets annehmen dürfen, dass die Fassung des Brunnens eine mangelhafte ist, dass Risse und Spalten eine directe Communication mit Versitzgruben etc. gestatten. Da aber die Forderung des Verfassers, die Wände der Brunnen wasserdicht zu halten, sich kaum wird erfüllen lassen, da ferner in den üblichen sogenannten Kesselbrunnen das Wasser stets längere oder kürzere Zeit stagnirt, so folgt daraus, dass diese Brunnenanlagen überhaupt unzweckmässig sind und verlassen werden sollten. An ihre Stelle sollten Röhrenbrunnen treten, die ja zur grösseren Sicherheit durch die erste undurchlässige Schicht geführt werden können und dann, wenn richtig behandelt, stets keimfreies Wasser liefern werden.

Bezüglich des Einflusses der Temperatur auf den Bacteriengehalt des Wassers ist zu bemerken, dass natürliches Eis immer entwickelungsfähige Keime enthält, wenn auch beim Frieren eine mehr oder weniger grosse Zahl von Keimen zu Grunde geht. Bei Temperaturen über 5° tritt eine Zunahme der Bacterien ein. Das Temperaturoptimum der meisten, wenn nicht aller Wasserbacterien liegt bei Temperaturen, welche bei heisser Jahreszeit in offenem Wasser immer vorkommen, und von diesem Optimum bis zu der unteren Grenze der Vermehrungsfähigkeit ist ein so weiter Spielraum, dass auch in Quellen und Tiefbrunnen lange Zeit während des Jahres Vermehrung möglich ist.

Neben der Temperatur ist der Gehalt an Nährstoffen der wichtigste Factor für die Vermehrung der Bacterien im Wasser.

Bezüglich der vom Verfasser ausführlich besprochenen und durch Abbildungen veranschaulichten Untersuchungsmethode — denn gegenwärtig kommt allein die Koch'sche Methode der Plattenculturen in Frage — muss

Digitized by Google

auf die Arbeit verwiesen werden. Ebenso würde für eine Besprechung der eingehend behandelten Biologie der Wasserorganismen an dieser Stelle kein Raum sein. Nur will ich hervorheben, dass alle Zersetzungsvorgänge im Boden wie im Wasser direct durch die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen verursacht werden, dass auch die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse, abgesehen von der mechanischen Klärung, eine chemische in der Richtung der Oxydation verlaufende ist, indem unter dem Einflusse der Bacterien die organischen Substanzen zersetzt und in die Endproducte des Stoffwechsels übergeführt werden.

Dass Wasser Krankheitsursache werden kann, geben bekanntlich nicht alle Hygieniker zu; die Pettenkofer'sche Schule leugnet geradezu die Möglichkeit, dass Infectionsstoffe durch den Genuss von Trinkwasser entstehen. Verfasser erörtert diese Frage mit besonderer Rücksichtnahme auf Angaben über den Zusammenhang der Wasserversorgung mit dem Bestehen und Verbreiten von Cholera und Abdominaltyphus. Die Verwerthung der Statistik bietet dabei grosse Schwierigkeiten, einmal desshalb, weil die in Frage kommenden Zeiträume noch viel zu kurz sind, und dann, weil die sanitären Verbesserungen insgesammt (centrale Wasserversorgung, Canalisation, prophylactische Maassnahmen) zur Verminderung der Cholera- und Typhusmortalität beigetragen haben. Doch wird nach kritischer Beleuchtung eines reichen Materials constatirt, „dass in einer Reihe von Fällen die Wasserversorgung bei dem Verlaufe der Epidemieen das am besten markirte Moment war", „dass sich die Verbreitung der Infectionskrankheiten bisweilen mit der Benutzung eines bestimmten Wassers deckt", und Typhusinfection durch Genuss eines Nahrungsmittels oder Getränkes (Milch) sicher gestellt ist.

Experimentell ist nachgewiesen, dass schlechtes Wasser, wie es thatsächlich vielfach zu Wasserversorgungen benutzt wird, in derselben Richtung gesundheitsschädigend auf höhere Organismen wirken kann, wie andere Faulflüssigkeiten. In der Regel wird zwar die desinficirende Kraft des Magens ausreichen, um die krankheitserregenden Factoren des den Faulflüssigkeiten gleich zu stellenden Wassers zu vernichten oder abzuschwächen. Aber diese desinficirende Kraft des Magensaftes und anderer Secrete, wie der Galle, ist bei den verschiedenen Individuen nicht gleich stark vorhanden; ist sie ungenügend, so werden durch den Genuss von solchem Wasser leicht Magendarmkatarrhe hervorgerufen werden, die ganz besonders zu Cholera und Typhus disponiren.

Erkrankungen, bei welchen Beziehungen zum Wasser in Frage kommen können, werden aber nicht nur durch Bacterien verursacht, wenn diese auch die wichtigste Gruppe der Mikroorganismen bilden (Cholera, Typhus). Der causale Zusammenhang von bestimmten Krankheiten (Wechselfieber, tropische Dysenterie) mit Amöben, diesen exquisiten Wasserorganismen, kann kaum mehr angezweifelt werden, ebenso, wie es zweifellos erscheint, dass ein anderer echter Wasserorganismus, das Ankylostomum duodenale, eine eigenthümliche Form der Chlorose erzeugt. Auch die Uebertragung von Distomum haematobium, Filaria sanguinis hominis u. a. erfolgt durch Wassergenuss.

Die bacteriologische Untersuchung wird zu ermitteln haben, ob und unter welchen Bedingungen Infectionserreger sich in einem zur Wasserversorgung dienenden Wasser befinden. Bezüglich der Kommabacillen ist, wie

Digitized by Google

bekannt, dieser Nachweis von Koch in Indien geführt; für Typhusbacillen ist dies bisher nicht mit voller Sicherheit gelungen. Finden wir keine specifischen Krankheitserreger, so ist immerhin darauf Rücksicht zu nehmen, dass wir nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des Wassers der Prüfung unterwerfen und auch diesen meist zu spät, gewöhnlich erst nach Ablauf der Epidemieen. Sicher aber werden wir ermitteln können, ob ein Wasser wenige oder auffallend viele Keime enthält, und in letzterem Falle stets annehmen müssen, dass es sich um Fehler im Betriebe oder um abnorme Zuflüsse und Verbindungen handelt. Die in dieser Weise bewirkten Infectionen oder Infiltrationen der Brunnen können erfolgen von der Oberfläche aus mit den gewöhnlichen Haus- und Küchenwässern, oder durch Undichtigkeit der Brunnenwandungen und dadurch ermöglichte Communication mit Versitz- und Mistgruben.

Mit Recht verlangt daher der Verfasser, Anlage und Construction der Brunnen eine grössere Beachtung zu schenken, und, als wichtig für jedes Brunnensystem, periodenweise Reinigung und eine regelmässige Benutzung. Bei inficirten Brunnen würde dazu eine ausreichende Desinfection kommen müssen, die nach den bisherigen Erfahrungen am besten durch Kalk bewirkt werden kann. Sicher aber würden, wie Referent oben ausführte, alle diese Missstände bei allgemeiner Einführung der Röhrenbrunnen sich vermeiden lassen.

Bei Wasserversorgungen aus Flüssen und Seen wird das Einleiten in besondere Bassins zur Sedimentirung nur zur vorläufigen Befreiung des Wassers von gröberen und feineren Partikeln, Gebirgsdetritus und Schlamm, folglich nur als Vorbereitung zur Filtration durch dicke Sandschichten dienen können. „Das Maximum seiner Leistung erreicht der reine Sand erst durch das sich bildende Schlammfilter und durch das Entstehen einer feinen, schleimigen Bacterienschicht, welche als Filter functionirt."

Referent ist bestrebt gewesen, aus der vorliegenden, inhaltreichen Arbeit die für die Praxis der öffentlichen Gesundheitspflege wichtigsten Ergebnisse mitzutheilen; bezüglich der rein wissenschaftlichen Erörterungen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Für Technik und Hygiene von gleicher Bedeutung sei dieselbe dem Studium dringend empfohlen.

Dr. Libbertz (Frankfurt a. M.).

Dr. Carl Heyer, staatl. vereidigter chemisch-technischer Sachverständiger und Handelschemiker: **Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser.** Chemische Untersuchungen aus Anlass der Dessauer Bleivergiftungen im Jahre 1886[1]). Dessau, Baumann, 1888. 4. 58 S. mit einer Tafel und einem Holzschnitte.

Im Juli und August des Jahres 1886 wurden in Dessau durch den Kreisphysicus Medicinalrath Richter Bleivergiftungen constatirt. Im Laufe

[1]) Vergl. Dr. Richter, Medicinalrath und Kreisphysicus in Dessau, diese Vierteljahrsschrift 1887, Bd. XIX, S. 442. — Dr. G. Wolffhügel, Regierungsrath u. Professor, Wasserversorgung und Bleivergiftung, Gutachten über die zu Dessau im Jahre 1886 vorgekommenen Bleivergiftungen. Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte, 1887, Bd. II, S. 484.

Digitized by Google

von vierzehn Tagen kamen 30 schwere Krankheitsfälle vor, nach weiteren acht Tagen stieg die Zahl auf 100, während mindestens die doppelte Anzahl Menschen an Magenschmerzen und Uebelbefinden litten. Die Ursache wurde alsbald in den Bleianschlüssen der Wasserleitung gefunden, welche von der eisernen Strassenleitung das Wasser in die Häuser führen. Aus einer längeren Bleileitung entnommenes Wasser zeigte einen Bleigehalt von 2·34 bis 3·76 mg Blei pro Liter. Auch mit solchem Wasser angefertigtes Hausbier zeigte einen Bleigehalt von 0·26 bis 0·33 mg pro Liter. Zahlreiche Prüfungen [1]) in verschiedenen Häusern und Stockwerken und zu verschiedenen Tageszeiten ergaben, dass bei sofortiger Entnahme sowohl, wie nach fünf und zehn Minuten langem Ablaufenlassen stets Blei nachgewiesen werden konnte, und zwar fand man bei sofortigem Ablassen einen Durchschnittsgehalt von 4·463 mg Bleioxyd im Liter.

Die Versuche zur Ermittelung der Ursachen des Bleigehalts des Leitungswassers führen zu folgenden Resultaten: Das Leitungswasser, ein seit sechs Monaten in Benutzung genommenes Quellwasser — früher war Muldewasser benutzt worden, welches in der Nähe derselben aus einem Brunnen gefördert wurde — zeigt einen Härtegrad von 2·5°, entsprechend 25 mg Kalk im Liter; der Gehalt an freier und „halb gebundener" Kohlensäure beträgt 93 mg. Dem vorhandenen Kalk entsprechend sind hiervon 20 mg „halb gebunden"; es sind demnach 73 mg freie Kohlensäure im Liter Wasser vorhanden. Ferner wurde constatirt, dass gerade in der heissen Jahreszeit der Wasserverbrauch ein grosser, die Zuführung aber, namentlich an manchen Stellen des Rohrnetzes, eine ungenügende gewesen, so dass des Oefteren Luft in die Leitungsrohre gelangt war. Auch sollte mit den Pumpen Luft in die Rohrleitung gepresst worden sein. In beiden Thatsachen, nämlich dem Gehalt an freier Kohlensäure und an Luft, glaubte man die Ursache der Activität des Wassers dem Blei gegenüber erkennen zu müssen.

Dass namentlich der Gehalt an freier Kohlensäure wesentlich zur Bleiaufnahme beigetragen haben musste, ergab sich aus dem Umstande, dass das ganz ähnlich zusammengesetzte, in nächster Nähe befindliche Muldewasser, welches sogar noch eine etwas geringere Härte besass als das Leitungswasser, nämlich 2·1°, jedoch freie Kohlensäure nicht enthielt, nicht im Stande gewesen war, Blei aufzunehmen.

Zur Abhülfe der Bleiauflösung wurden Versuche angestellt mit geschwefeltem Bleirohre und mit von Blei umgebenem Zinnrohre, jedoch, wie auch frühere Untersuchungen bereits dargethan haben, mit negativem Erfolge.

Dagegen fand sich, nachdem dafür Sorge getragen war, dass die durch die Pumpen in das Druckrohr gelangte Luft an geeigneter Stelle aus dem Wasser wieder entweichen konnte, dass das Wasser nach Befreiung von überschüssiger Kohlensäure die Fähigkeit, Blei aus den Röhren aufzunehmen, verloren hatte. Als geeignetes Mittel, die freie Kohlensäure zu entfernen, ergab sich, nach mehrfachen Versuchen mit verschiedenartigen Mineralien,

---

[1]) Dieselben wurden schätzungsweise ausgeführt durch Versetzen mit Schwefelwasserstoffwasser und wenig Essigsäure und Vergleichen der eintretenden Färbung mit Fällungen von bekanntem Gehalt.

Digitized by Google

die Bindung derselben an kohlensauren Kalk, wobei doppeltkohlensaurer Kalk in Lösung geht, also gleichzeitig die Härte vermehrt wird. Derselbe wird dem Wasser mit Hülfe einer selbstthätigen, mit dem Pumpwerk in mechanischer Verbindung stehenden Vorrichtung in Form von fein gemahlenem Pulver derart zugesetzt, dass ungefähr alle zwei Minuten 200 ccm Kalkspathpulver verbraucht werden, so lange die Pumpen in Thätigkeit sind. Die so abgemessene Menge kohlensauren Kalks wird durch ein Rührwerk mit Wasser vermischt und diese Kalkmischung der 50fachen Menge Leitungswasser zugeführt. Die Härte desselben steigt dadurch auf 4° bis 4·5°, die freie Kohlensäure ist entfernt.

Diese Einrichtung hat sich vortrefflich bewährt. Der ursprüngliche Bleigehalt hatte im Liter:

im Durchschnitt am 8. und 9. September 1886 die Höhe von	4·463 mg
nach Verminderung des Luftgehalts im Wasser sank derselbe auf weniger als die Hälfte, nämlich (am 27. Januar 1887) auf	2·181 „
nach vierwöchentlicher Anwendung des Kalksteinpulvers fiel er (am 21. April) auf	0·243 „
und nach weiterer Anwendung dieser Maassregel (am 27. Juni) auf	0·037 „

Damit hat auch die Besorgniss zu ferneren Vergiftungen durch das Dessauer Leitungswasser ihr Ende erreicht.

Die Untersuchungen und Ergebnisse der vorliegenden Schrift, welche sich allerdings zum Theil auf längst festgestellte Thatsachen beziehen, bilden einen schätzenswerthen Beitrag zur Frage der Bleiaufnahme in Leitungsröhren, gleichwohl kann dieselbe, abgesehen von ihrer localen Lösung, als abgeschlossen keineswegs betrachtet werden. Wie verschiedenartig die Frage beurtheilt wird und unter verschiedenen äusseren Umständen zu beurtheilen ist, geht aus dem umfassenden Gutachten von Wolffhügel[1]) hervor. Dass man auch die vorliegenden Resultate nicht verallgemeinern kann durch die Folgerung, dass etwa überall, wo bei einem geringen Härtegrade freie Kohlensäure vorhanden ist, auch Blei aufgelöst würde, geht daraus hervor, dass die Thatsachen dem an vielen Orten widersprechen. Auch die Erfahrungen, welche man gelegentlich der Bleivergiftungen in Offenbach[2]) gemacht hat, wo ebenfalls ein Wasser von geringer Härte[3]) und mit Gehalt an freier Kohlensäure zu erheblichen Erkrankungen geführt hat, geben zu der Vermuthung Anlass, dass so beschaffenes Wasser nicht schlechthin bei Benutzung von Bleiröhren bleihaltig werden muss, sondern dass es nur in der ersten Zeit, etwa innerhalb der ersten sechs Monate, auf Bleirohr einwirkt; denn dort haben nur in solchen Häusern Intoxicationen stattgefunden, wo neue Leitungen benutzt worden waren. Um so mehr fordern diese Vor-

[1]) l. c.

[2]) Vergl. diese Vierteljahrsschrift, 1887, Bd. XIX, S. 255: Dr. Pullmann, Zur Frage der Verunreinigung des Wassers durch bleierne Leitungsröhren.

[3]) Die Angabe von Pullmann, S. 268, das Offenbacher Wasser habe in 100 Thln. 0·09 Thle. festen Rückstand, beruht offenbar auf einem Druckfehler, es soll heissen: in 1000 Thln.

Digitized by Google

kommnisse die Behörden auf, diesen Thatsachen Rechnung zu tragen und bei Benutzung neuer Leitungen, beziehungsweise bei Verwendung eines neuen Leitungswassers, die Möglichkeit einer Bleiaufnahme seitens des Wassers nicht unberücksichtigt zu lassen. Nur auf diesem Wege kann diesen schleichenden und die Gesundheit oft im höchsten Grade schädigenden Saturnismen vorgebeugt werden.

Dr. Lepsius (Frankfurt a. M.).

Dr. Isidor Soyka, Professor der Hygiene an der deutschen Universität in Prag: **Die Schwankungen des Grundwassers mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Verhältnisse.** Geographische Abhandlungen, herausgegeben von Prof. Dr. Albrecht Penck in Wien. Bd. II, Heft 3. Wien, Eduard Hölzel, 1888. 84 S. mit 18 Abbildungen im Texte.

Vorliegende Arbeit ist aus einer Aufforderung hervorgegangen, die Frage der Grundwasserschwankungen für geographische Kreise zu bearbeiten. Die Arbeit zerfällt in vier Capitel, deren Resultate überall zahlenmässig begründet erscheinen. Das erste Capitel beschäftigt sich mit der Entstehung und Ausbreitung des Grundwassers, dessen Niveauverhältnisse in ihrer Abhängigkeit von dem Verlauf der undurchlässigen und der Mächtigkeit der durchlässigen Schicht an einzelnen Beispielen — Münchener Becken, Ebene bei Wiener-Neustadt u. a. — illustrirt werden.

Das folgende Capitel behandelt die Beziehungen des Niederschlags und der atmosphärischen Feuchtigkeit zu den Grundwasserschwankungen. Der Verfasser beginnt mit der Erörterung der Beziehungen der Niederschlagsmengen zum Grundwasser und deren Beeinflussung durch die von mannigfachen Factoren abhängige Verdunstungsgrösse des Niederschlags; je nachdem der Niederschlag in den Boden eindringt oder oberflächlich abfliesst, je nach der Beschaffenheit der Oberfläche des Bodens und nach der Jahreszeit wechselt die Verdunstungsgrösse und erklärt es, dass zwischen Grundwasserstand und Niederschlagsmenge nach der zeitlichen Vertheilung derselben ein Parallelismus nicht zu bestehen braucht, wie das durch eine Reihe an verschiedenen Orten angestellter vergleichender Untersuchungen wie auch durch die Experimente mittelst sogenannter Lysimeter bewiesen wird. Dass Grundwasserstand und Niederschlagsmengen nicht einander parallel gehen, hat seinen Grund eben in der Verdunstung. Als Maassstab für die aus dem Boden stattfindende Verdunstung hat der Verfasser das Sättigungsdeficit genommen. Dieses Sättigungsdeficit bildet im Verein mit dem Niederschlag denjenigen Factor, von dessen Schwankungen der jeweilige Grundwasserstand beeinflusst wird. Aus dem wechselseitigen Verhältniss dieser beiden meteorologischen Momente lassen sich die Gesetze für den zeitlichen Ablauf der Grundwasserschwankungen feststellen. Je nach dem Verhältniss dieser beiden Factoren unterscheidet der Verfasser für Mittel-

Digitized by Google

europa zwei Typen, nach welchen der Ablauf der Jahresschwankungen bei dem Grundwasser sich gestaltet:

1. Hohe absolute Menge des Niederschlags und geringes Sättigungsdeficit; die Jahresschwankung des Grundwassers wird durch den Jahresverlauf des Niederschlags beherrscht.
2. Geringe absolute Menge des Niederschlags, hohes Sättigungsdeficit; die Jahresschwankung des Grundwassers folgt der des Sättigungsdeficits.

Als Repräsentanten des ersten Typus betrachtet der Verfasser München, als Repräsentanten des zweiten Typus Berlin; ersteres hat bei einer höheren Amplitude der Jahresschwankungen das Grundwasser-Maximum im Sommer — Mai bis August — und ein entsprechend scharf ausgeprägtes Minimum in den Herbst- und Wintermonaten — October bis Januar — letzteres bei geringerer Amplitude der Jahresschwankungen das Maximum im Frühjahr, das Minimum im Herbst. Dass in München bereits im Winter — November und December — das Grundwasser zu steigen beginnt, während die Niederschläge bis Februar in der Abnahme begriffen sind, erklärt der Verfasser aus dem geringen Sättigungsdeficit im Winter und aus der Erschwerung, welche die Verdunstung durch den Boden erfährt. Als weitere Repräsentanten der ersten Gruppe erfahren ausserdem Salzburg, Klagenfurth, Innsbruck und Trient, zur zweiten Gruppe gehörig Frankfurt a. M., Bremen und Brünn in Bezug auf das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu Niederschlag und Sättigungsdeficit eine gesonderte Darstellung.

Das dritte Capitel behandelt die Beziehungen des Grundwassers zu den oberirdischen Wasserläufen. Der Verfasser unterscheidet sogenannte oberflächliche Gerinne, die bisweilen nach heftigen Niederschlägen an entfernteren Stellen zu Anschwellungen des Grundwassers führen, indem durch sie die Niederschlagsmengen rasch nach abwärts geführt werden, und die eigentlichen Flüsse, die in viel deutlicherer Weise die Bewegungen des Grundwassers modificiren. Insoweit das Bett der Flüsse von wasserdurchlässigem Boden — Alluvien — gebildet wird, ist der Boden bis zu einem gewissen Niveau, dem mittleren Wasserstande des Flusses entsprechend, mit Wasser gefüllt, das andererseits wieder dem Flusse unterirdisch zuströmt. Diese Wasserreservoire in der Umgebung der Flüsse halten während der nassen Jahreszeit grosse Mengen von Feuchtigkeit zurück, um davon während der trockenen Jahreszeit den Fluss zu speisen. Dass die Wasserspiegel der Brunnen landeinwärts ein stetiges Ansteigen des unterirdischen Wasserspiegels zeigen, erklärt sich aus der Beziehung des Grundwasserstandes zum mittleren Wasserstande der Flüsse und beweist, dass das Grundwasser den Flüssen zuströmt. Diese Rückwirkung der Flüsse auf das Grundwasser wird sich verschieden gestalten je nach der Beschaffenheit des Flussbettes in Bezug auf Lagerung der wasserführenden und undurchlässigen Schichten; wo das Flussbett tief in die undurchlässige Schicht einschneidet, da sehen wir das Grundwasser ganz unabhängig vom Flusse, während wir überall da, wo sich das Flussbett innerhalb durchlässigen Bodens befindet, aus dem Grundwasserstande nicht direct auf die abgelaufenen Veränderungen in der Bodenfeuchtigkeit schliessen dürfen, sondern

Digitized by Google

der Beeinflussung des Grundwassers durch jede Aenderung des Flussniveaus Rechnung zu tragen haben. Diese Verhältnisse werden vom Verfasser an einer Reihe von Beispielen illustrirt.

Das vierte Capitel erörtert die Uebereinstimmung der hydrometeorologischen Vorgänge nach Ort und Zeit. Der Verfasser beginnt mit den Beziehungen zwischen Grundwasserstand in München, Wasserstand der beiden grossen Seen der bayerischen Hochebene, Ammer- und Würmsee, und Isar-Wasserstand und gelangt zu dem Resultat, dass, während die Amplitude der Seen einerseits und des Grundwassers andererseits grosse Uebereinstimmung zeigen, die Amplitude der Isar erheblich abweicht, indem dieselbe drei- bis viermal so gross ist. In Bezug auf die jahreszeitlichen Schwankungen fand sich, dass der Wasserstand der Seen in hohem Maasse parallel ging den Niederschlägen, ja dass die Schwankungen der Seen sich noch viel inniger den Schwankungen des Niederschlags anschliessen als die des Grundwassers. Ein Vergleich der Jahresmittel des Grundwasserstandes für Berlin, Frankfurt a. M. und Bremen für die Jahre 1869 bis 1885 ergiebt in Bezug auf zeitliches Zusammenfallen der Maxima und Minima keine vollständige Uebereinstimmung, namentlich nicht für die letzten Jahre, und sieht der Verfasser den Grund hierfür in den mannigfachen Störungen, die Canalisations- und Drainage-Anlagen, Strombauten und andere in den Verhältnissen der unterirdischen Wasserströmung geschaffen haben. Dagegen zeigen die Schwankungen des Grundwasserspiegels im Grossen einen hohen Grad von Uebereinstimmung, indem einem Zurückgehen des Grundwassers bis zum tiefsten Stande — 1873 bis 1874 — nach vorangegangenem Hochstande ein gemeinsames allmäliges Ansteigen bis zum Jahre 1876 bis 1878 folgte. Weiter illustrirt der Verfasser die Uebereinstimmung der vom Grundwasser abhängigen Flusswasserstände an den betreffenden drei Flüssen Spree, Main und Weser. Da der Grundwasserstand die Resultante ist aus der Niederschlagsmenge und der Verdunstungsgrösse, konnte für den Bezirk der norddeutschen Tiefebene ein Parallelismus des Niederschlags mit dem Grundwasserstande nicht erwartet werden, wenn auch gewisse regelmässige Beziehungen vorwaltend sind, wie sich aus den Jahresmitteln für die einzelnen Städte ergiebt.

Zum Schluss weist der Verfasser auf die Wichtigkeit dieser Art von unterirdischer Meteorologie in anthropo-geographischer und epidemiologischer Beziehung hin, ohne auf diese Gebiete weiter einzugehen.

Die vorliegende Arbeit hat, wie es dem Zweck derselben entspricht, zunächst ein vorwiegend meteorologisches Interesse. Insofern aber die Kenntniss dieser Thatsachen nothwendig ist für das Verständniss der Vorgänge im Boden, beansprucht dieselbe auch ein allgemein hygienisches Interesse, das nach dieser Richtung hin anzuregen, Zweck der Besprechung war.

E. Roth (Belgard).

Digitized by Google

Dr. Karl Dove: **Das Klima des aussertropischen Südafrika.** Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1888. 160 S. mit drei Kartenbeilagen.

Der Verfasser, ein Enkel H. W. Dove's, giebt in diesem, seinem Erstlingswerke eine Darstellung des umfangreichen Beobachtungsmaterials, welches bis jetzt über das Klima des aussertropischen Südafrika vorliegt. Nächst der wissenschaftlichen Bearbeitung des Gegenstandes verfolgt die Arbeit in Rücksicht auf die colonialen Bestrebungen unserer Zeit den praktischen Zweck, dem Leser zu zeigen, wie das südafrikanische Klima noch eine bedeutende Entwickelung von Handel und Ackerbau begünstigt.

Die erste Abtheilung des Buches enthält, auf die Einleitung folgend, eine klimatologische Begrenzung des „subtropischen Südafrika" im Gegensatze zum geographischen Begriff „Südafrika" und erörtert die meteorologischen Verhältnisse im Allgemeinen. In der zweiten Abtheilung legt der Verfasser seinen Betrachtungen eine Eintheilung Südafrikas in klimatische Provinzen zu Grunde, bespricht das Gebiet der Winterregen, das Uebergangsgebiet mit vorwiegenden Frühlings- und Herbstregen, das Gebiet intensiver Sommerregen und die Westküste. Die dritte Abtheilung ist der Frage gewidmet, ob Südafrika der wirthschaftlichen Entwickelung und Cultur auf Grund klimatischer Bedingungen fähig erscheint; dieselbe behandelt die durch die Wärme und die Regen gegebenen Verhältnisse und die Austrocknungsfrage.

Karl Dove's Arbeit ist eine beachtenswerthe Literaturerscheinung, von Interesse nicht nur für den Klimatologen und Geographen, sondern auch für den Hygieniker. Die Art der Behandlung des reichen Materials, sowie der Darstellung ist eine erfreuliche zu nennen, sie verräth gute Schulung in der klimatologischen Forschung. Möge der Verfasser in dem Erfolge, von welchem voraussichtlich sein erstes Auftreten als Schriftsteller begleitet sein wird, eine Aufmunterung dazu finden, dass er seine klimatologischen Untersuchungen auf anderen geographischen Gebieten fortsetzt, welche Gegenstand deutscher colonialer Bestrebungen geworden sind.

Wolffhügel (Göttingen).

James Eisenberg, Dr. med. et phil.: **Bacteriologische Diagnostik.** Hülfstabellen beim praktischen Arbeiten. Zweite Auflage. Hamburg, Leopold Voss, 1888. 159 S.

Der glückliche Gedanke Eisenberg's, übersichtliche kurze Tabellen zu liefern, an deren Hand es jedem Mikroskopiker möglich ist, sich schnell über die Eigenschaften aufgefundener Bacterienarten zu orientiren, hat es zur natürlichen Folge gehabt, dass der ersten Auflage seiner „Bacteriologischen Diagnostik" (October 1885) bereits im Juni 1887 die zweite folgen durfte.

Digitized by Google

Bei der Auswahl der nunmehr 138 Mikroorganismenarten für die Tabellen ist der Grundsatz festgehalten worden, nur die wichtigsten, genauer studirten Organismen aufzunehmen; bei der Nomenclatur wurde hauptsächlich auf Flügge's unparteiische und glücklich zutreffende Namengebung zurückgegangen. In Bezug auf die Reihenfolge gesteht Eisenberg selbst eine gewisse Willkürlichkeit der Aufzählung unumwunden ein.

Es werden nämlich in der Schrift die nicht pathogenen Bacterienarten vorangestellt und (nach Koch'schem Muster) eingetheilt in „Gelatine verflüssigende" und „Gelatine nicht verflüssigende". Auf diese Weise musste natürlich jede morphologische Systematik aufgegeben werden, und es folgen z. B. in dieser Abtheilung Bacillus prodigiosus, Bacillus indicus, drei Sarcina-Arten, hierauf Bacillus violaceus, rother, grüngelber, dann gasbildender, ein noch speciell „verflüssigender", der phosphorescirende Bacillus, unmittelbar auf einander, denen sich nun zunächst zwei Proteus-Arten und alsdann wieder sieben bis acht Bacillus-Arten anschliessen.

Von den nicht pathogenen, die Gelatine nicht verflüssigenden Mikroorganismen-Arten haben einzelne noch jetzt praktisches Interesse für andere Gebiete (wie der Bacillus der blauen Milch, der der Milchsäuregährung u. a.), während mehrere die ihnen früher beigelegte Wichtigkeit als im Menschen vorfindlichen Bacterien (Sarcina ventriculi, Mikrococcus ureae, Leptothrix epidermidis) ganz oder theilweise eingebüsst haben.

Die pathogenen Bacterien zerfallen in „ausserhalb des Thierkörpers gezüchtete" und „noch nicht ausserhalb des Thierkörpers gezüchtete" bei Eisenberg; in diesem Abschnitte hat er möglichste Vollständigkeit erstrebt und 70 Arten aufgenommen. Der Kommabacillus Koch's macht den Anfang; Finkler-Prior, Deneke's Käsespirillum, Brieger's, Escherich's Bacillus, der Diphtherie-Bacillus Löffler's und dessen Bacillus necrophorus folgen. Die in einzelnen Thierspecies entdeckten und gezüchteten Arten sind ebenso vollständig aufgezählt, wie der Gonococcus, Trachomcoccus, der Bacillus der Conjunctivitis, der Xerosebacillus, der Pneumobacillus Friedländer's resp. Passet's, der Diplococcus pneumoniae, die Staphylococcen Rosenbach's und Passet's, die Streptococcus-Arten (erysipelatis und pyogenes, septopyaemicus, articulorum), der Tuberkel-, der Lepra-, der Tetanus-, der Typhusbacillus des Menschen. Allen diesen — im Thierkörper bereits gezüchteten — stehen die Spirochaete Obermeier und der Syphilisbacillus Lustgarten gegenüber als bislang gegen jede ektanthrope Züchtung refractär.

Es folgen als dritte Abtheilung „Pilze", 19 an der Zahl: der Actinomycispilz als erster, die Penicillium-, Aspergillus-, Mucor-Arten; hierauf Trichophyton tonsurans, Achorion Schoenleinii, die Pilze des Mäusefavus und der Tinea galli, am Schluss Oïdium lactis, Soor und Rosahefe. — Beim Hinzufügen von Namen der Entdecker ist ein sehr strenges Maass innegehalten, derart, dass beim Tetanus-Bacillus der Name Beumer's, beim Typhus-Bacillus der Meyer's und Klebs', beim Soor Kehrer's Name nicht hinzugefügt ist — neben vielen Anderen, die man im Kopf der Tabellen zu finden eigentlich erwartet.

Die Tabellen erledigen nämlich im ersten Rubrum neben dem Namen des Mikroorganismus und der vornehmsten Literaturnotiz noch den

Digitized by Google

Namen des Entdeckers (der Entdecker und Beschreiber resp. Experimentatoren). Das zweite Rubrum ist für die „Fundorte", das dritte für die morphologischen Kennzeichen, das vierte für die „Beweglichkeit" reservirt. In der darauf folgenden, der räumlichen Ausdehnung nach grössten Rubrik ist das „Wachsthum" gekennzeichnet, und mit anerkennenswerther Umsicht die Verschiedenheit desselben auf Platten, auf Serum-Präparationen, in Stichculturen, auf Kartoffeln, in Bouillonarten oder modificirten Fleischinfusen registrirt. Den Uebergang zur Schnelligkeit des Wachsthums findet Verfasser in den Verhältnissen des Mikroorganismus zur Temperatur der Nährmedien und der Atmosphäre; vor die Rubra „Luftbedürfniss" und „Gasproduction" ist ganz umsichtig ein Fach für die Darlegung der „Sporenbildung" eingeschaltet. Etwas pleonastisch tauchen am Fuss der Tabellen neben der Rubrik für „Farbenproduction" noch Spalten für die — bereits als Eintheilungsprincip verwertheten — Merkmale „Verhalten zur Gelatine" und „Pathogenesis" auf.

Eine (wie bereits erwähnt vom Verfasser in der Vorrede unumwunden eingestandene) bösartige Schwierigkeit der verdienstvollen Arbeit ist die willkürliche Anordnung oder eigentlich richtiger: Aufzählung — in welcher die Organismenarten auf einander folgen. Diese verwickelte Aufreihung durch ein logisches oder naturwissenschaftliches Princip zu entwirren und eine dementsprechende Uebersicht an ihre Stelle zu setzen, ist eine Zukunfts-Aufgabe. Bis zu ihrer Lösung muss ein alphabetisches Register, welches in der dritten Auflage durch eine minutiöse Vervollständigung nur noch mehr gewinnen könnte, dem Zwecke dienstbar bleiben, die an sich vortrefflichen Einzeltabellen leichter auffindbar und damit zugänglicher zu machen.

Wernich (Cöslin).

Dr. H. Kühne, kais. russ. Hofrath in Wiesbaden: **Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bacterien im thierischen Gewebe.** Zum Gebrauche für Studirende und Aerzte nach eigenen Erfahrungen bearbeitet. Leipzig, E. Günther, 1888. 41 S.

Der Streifzug, welchen Kühne in seiner kleinen Schrift auf das grosse Feld der Bacterientechnik unternimmt, wurde nach seiner eigenen Darstellung veranlasst durch den Mangel eines in die Einzelheiten der Methoden zur Herstellung bacteriologischer Präparate einführenden Leitfadens. Eine recht eingehende Auseinandersetzung der Technik, um dem auf diesem Gebiete Arbeitenden Zeitverluste zu ersparen, war das eigentliche Ziel der Broschüre.

Verfasser hat sich dieses Ziel etwas zu nahe, die gestellte Aufgabe zu leicht gedacht. Auch die Beschränkung der letzteren auf den Hauptzweck, „alle gut bekannten Spaltpilze im thierischen Gewebe zur Anschauung zu bringen" — deckt sich in ihren enger gezogenen Grenzen doch nicht so unbedingt mit der blossen Berücksichtigung der drei Kernfarben: Methylen-

Digitized by Google

blau, Hexamethylviolett und Fuchsin, wie sie Kühne nach seinen persönlichen Erfahrungen als vollständig ausreichend für die Färbung aller gut bekannter Bacterien im thierischen Gewebe ansieht.

Dieser Ansicht folgend behandelt er nun in der Schrift die Anfertigung der Schnitte, den Gebrauch des Gefriermikrotoms, um zunächst zur Färbung der Schnitte im Allgemeinen überzugehen. Es folgen die Abschnitte: „Allgemeines über Methylenblau, — Methylenblaumethode, — Mehrfache Färbungen durch Carmin, Methylenblau und Nigrosin." — Vor die Schilderung der Fuchsinmethoden tritt das Verfahren zur Anfertigung von Trockenpräparaten und der Herstellung von Deckglastrockenpräparaten aus Flüssigkeiten. Auf die Färbung der Tuberkelbacillen im Gewebe geht die Schrift in vier Abschnitten näher ein (deren Einzelheiten im Original nachgesehen werden müssen) und stellt diesen speciellen Methoden die Färbung nicht zur Tuberkelgruppe gehöriger Bacterien im Gewebe mittelst Fuchsin gegenüber. Durch einige Modificationen der Gram'schen Methode bezweckt Kühne, den bei dieser oft lästig werdenden Farbstoff-Niederschlägen und dem Uebelstande, welchen die lange Zeitdauer des Entfärbungsprocesses im Alkohol mit sich bringt, vorzubeugen. Der Gram'schen Färbungsmethode sei im Allgemeinen schon Angesichts ihrer differential-diagnostischen Erfolge ein grosser Werth zuzugestehen; die Färbungen mit Violett ohne Jod, mit nachfolgender Differenzirung mittelst schwacher Säuren oder Alkohol „bieten besondere Vortheile nicht und können entbehrt werden".

Der Haltbarkeit nach ist der erste Rang den Methylenblau-Präparaten einzuräumen, demnächst den Fuchsinfärbungen. „Einfach nach der Gram'schen Methode gefärbte Präparate sind ebenfalls recht dauerhaft, bei deren Doppelfärbungen dagegen tritt mehr oder weniger schnell ein Verblassen eines Theiles der Bacterien ein, während ein anderer meist kleinerer Theil derselben zuweilen Jahre lang unverändert bleibt." Für die mit Anilinöl ausgezogenen, gegen Doppelfärbungen sehr empfindlichen Fuchsinpräparate empfiehlt Kühne, um sie besser zu conserviren, ein besonders sorgfältiges Auslaugen der vorgefärbten Schnitte in reichlich vielem Wasser.

Sehr brauchbar für den praktischen Gebrauch am Arbeitstische dürften sich die an den Schluss gestellten genauen Anweisungen zur Zusammensetzung der (in Summa 18) Färbeflüssigkeiten erweisen.

Wernich (Cöslin).

Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung nebst Mittheilungen über Maassregeln zur Beschaffung untadeliger Thierlymphe. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin, Julius Springer, 1888. 192 S. mit 6 Tafeln.

Die Behauptungen der Impfgegner, welche den Anlass zur Abfassung dieses Werkes gegeben haben, waren bei den Berathungen der Sachverständigen-Commission bereits 1884 im kaiserlichen Gesundheitsamte discutirt und widerlegt worden. Sie tauchten aber nachher immer von Neuem in

Digitized by Google

der Presse, in Vorträgen und zahlreichen Petitionen an den Reichstag auf, und namentlich war es der Ruf nach Bearbeitung und Veröffentlichung der „Urpocken-Listen", welcher aus dem impffeindlichen Lager besonders laut erschallte. Das kaiserliche Gesundheitsamt hat im Anschlusse an die Verhandlungen der oben genannten Commission statistische Ermittelungen angestellt, und dieselben in dem vorliegenden Bande, vereint mit historischen Untersuchungen über den Einfluss der Impfung auf die Pockensterblichkeit in Schweden und über die Regelung des Impfwesens in den neun älteren Provinzen Preussens bis 1874 herausgegeben. Daran schliesst sich ein Bericht über die Maassregeln, welche in Deutschland zur Beschaffung untadeliger Thierlymphe getroffen sind.

Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit nochmaliger Prüfung des schon vorhanden gewesenen Materials, nämlich der statistischen Tafeln, welche im kaiserlichen Gesundheitsamte hergestellt und dem Reichstag 1883 übergeben waren. Dieselben sind um zwei vermehrt, bis zum Jahre 1886 fortgeführt und lassen in der neuen Fassung ebenso wie die früheren Tafeln den grossen Nutzen des deutschen Impfgesetzes auf den ersten Blick erkennen.

Aus dem zweiten Abschnitte, welcher die statistische Bearbeitung der Pockenmortalität nach den Vorschlägen der Sachverständigen-Commission und zwar für das Jahr 1886 enthält, sei hervorgehoben, dass in Deutschland auf 100 000 Einwohner nur 0·4 Pockentodte kamen; dass die Städte Oesterreichs das 65fache, die Städte Ungarns das 486fache, die Englands mehr als das $1^1/_2$fache der Pockensterblichkeit der deutschen Städte gehabt haben. Von den gesammten 155 Pockentodesfällen kommen 45 auf das Innere des deutschen Reiches, welches durch den Impfzwang am vollkommensten geschützt ist, 110 auf die Bevölkerung der Grenzen und der Seestädte, welche mit dem des Impfzwanges entbehrenden und darum pockenreicheren Auslande in regerem Verkehr stehen.

An der im dritten Abschnitte bearbeiteten Pockenerkrankungs-Statistik für das Jahr 1886 haben sich Preussen, Württemberg, Bayern und andere deutsche Bundesstaaten nicht betheiligt, dieselbe erstreckt sich demnach nur auf einen kleinen Theil Deutschlands. Das erste Lebensjahr erwies sich für im Auslande geborene Personen als ganz besonders dem Befallenwerden durch Pocken zugänglich, die deutsche Bevölkerung war im Allgemeinen sehr unempfänglich gegen die Krankheit. Die Bedenken, welche die Sachverständigen-Commission von 1884 veranlassten, von einer Pockenerkrankungsstatistik abzusehen und für das Reich eine Mortalitätsstatistik zu empfehlen, erscheinen auch nach dieser Zusammenstellung gerechtfertigt, da sich allein 15 Proc. aller Meldekarten allem Anscheine nach nicht auf echte, sondern auf Windpocken bezogen. Die Angaben über den Impfzustand der Erkrankten entbehrten ebenfalls vielfach der nöthigen Sicherheit.

Der vierte Abschnitt handelt von dem Einflusse der Schutzimpfung auf die Pockensterblichkeit in Schweden und widerlegt in sachlicher Weise an der Hand des authentischen Materials die vielfachen leidenschaftlichen Beschuldigungen, welche von impfgegnerischer Seite gegen die früheren Bearbeiter der schwedischen Pockenstatistik erhoben wurden. Die durch eine Tafel erläuterte günstige Einwirkung der Schutzimpfung auf die Pockensterblichkeit wird auch hier klargelegt.

Digitized by Google

Der sechste Abschnitt enthält die Bearbeitung der „Urpockenlisten", welche dem kaiserlichen Gesundheitsamte von verschiedenen preussischen Regierungsbezirken und von Lübeck zugestellt wurden. Die von der Sachverständigen-Commission schon 1884 hervorgehobene Unzuverlässigkeit dieser Listen wird auch durch diese Arbeit von Neuem festgestellt. Die Mühe, welche die Verwerthung des Materials gemacht hat, war eine ausserordentlich grosse; es mussten allein 55 279 Zählkarten aus den Listen geschrieben werden. Wenn nun auch die Fehler dieser Urpockenlisten meist zu Ungunsten der Impfung ins Gewicht fallen, weil in denselben Personen als geimpft bezeichnet sind, welche gar nicht, oder vor zu langer Zeit oder zu spät der Impfung unterzogen waren, so bestätigen doch selbst die Urpockenlisten die Erfahrung, dass die Impfung vor dem Erkranken und Sterben an den Pocken einen beträchtlichen Schutz gewährt. Auch geht aus ihnen im Gegensatze zu den impfgegnerischen Behauptungen hervor, dass die zweimalige Pockenerkrankung ein und derselben Person nach wie vor als ein seltenes Vorkommniss zu betrachten ist.

Das vorliegende Werk, zu welchem ein umfangreiches Material gesammelt, nach den verschiedensten Seiten hin geprüft und verwerthet ist, zeichnet sich durch grosse Klarheit aus. Die beigegebenen Tafeln, mehrere in den Text gedruckte graphische Darstellungen und die leicht übersichtliche Form, in welcher die bezüglichen Listen zusammengestellt sind, veranschaulichen die gezogenen Schlüsse in sehr deutlicher Weise.

Das Material ist zum grössten Theile amtlichen Schriftstücken oder Publicationen entnommen; auch sind Original-Aufzeichnungen benutzt worden, auf welche die Impfgegner selbst hingewiesen hatten. Das ganze Werk ist für die Impffrage von einer hervorragenden Bedeutung und das Studium desselben kann den weitesten Kreisen nur dringend empfohlen werden.

Dr. M. Schulz (Berlin).

Dr. L. Pfeiffer, Geh. Med.-Rath und Vorsteher des Grossherzogl.-Sächs. Impf-Instituts in Weimar: **Die Schutzpockenimpfung.** Ein Leitfaden für Studirende und Impfärzte. Tübingen, Laupp'sche Buchhandlung, 1888. 48 u. 87 S. mit Illustrationen.

Der um die Vaccination hoch verdiente Verfasser giebt in dem vorliegenden Leitfaden eine kurze Uebersicht des gegenwärtigen Standes der Lehre von der Schutzpockenimpfung nach ihrer theoretischen und praktischen Seite. Der erste Theil behandelt die deutsche Impfgesetzgebung und bringt zunächst das Reichsimpfgesetz mit den Beschlüssen des Bundesraths und im Anschluss daran die Ausführungsbestimmungen zum Impfgesetz in den Einzelstaaten. Diese gesetzlichen Bestimmungen sind ohne Erläuterungen abgedruckt. Zur leichteren Orientirung ist denselben ein Sachregister angehängt.

Der zweite Theil behandelt in elf Capiteln die Physiologie und Pathologie der Schutzpockenimpfung. Die einzelnen Capitel behandeln den typi-

Digitized by Google

schen Verlauf der Vaccination, die Lymphe, die Degeneration der Vaccine, die Complicationen der Vaccine, die Antiseptik der Vaccination, den typischen Verlauf der Variolation, den Verlauf der Variola und Vaccine bei Thieren, die animale Vaccination, die Stellvertretung der verschiedenen Pockenprocesse, das Zustandekommen des Impfschutzes und die Immunität und endlich die Agitation gegen die Vaccination. Am Schlusse eines jeden Capitels ist in einem durch gesperrten Druck hervorgehobenen Schlusssatz das zur Zeit wissenschaftlich feststehende Resultat über die betreffende Materie zusammengefasst. Die Fassung dieser Sätze ist klar und präcise; dieselben sind geeignet, den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Vaccination zu fixiren. Dass die einzelnen Capitel nicht mit gleicher Ausführlichkeit behandelt sind, erklärt sich aus dem Zwecke des Buches, ein Leitfaden für die Studirenden und Impfärzte zu sein. Ihrer praktischen Wichtigkeit entsprechend, haben die Complicationen des Impfverlaufs und das zur Verhütung derselben nöthige Verhalten des Impfarztes eine besonders ausführliche Besprechung erfahren. Aus jedem Capitel, so kurz dieselben gefasst sind, um nur das Nothwendigste und Feststehende den Studirenden zu bieten, spricht die reiche Erfahrung des Verfassers. Als einen weiteren Vorzug möchte Referent die Uebersichtlichkeit des gebotenen Stoffes noch besonders hervorheben. Endlich sind auch Einrichtung und Ausstattung, das handliche Format, die Verschiedenheit des Papiers für den ersten und zweiten Theil auf den praktischen Gebrauch eingerichtet. Auf Grund dieser Vorzüge glaubt Referent dem Pfeiffer'schen Leitfaden die weiteste Verbreitung prognosticiren zu dürfen.

Dr. E. Roth (Belgard).

Dr. C. Rapmund, Regierungs-Medicinalrath in Aurich: **Das Reichs-Impfgesetz nebst Ausführungsbestimmungen.** Zum Gebrauch für Verwaltungsbehörden, Medicinalbeamte, Aerzte und Impfärzte. Berlin, Fischer, 1889. 133 S.

In dem vorliegenden Buche sind die vielfach zerstreuten Bestimmungen, welche sich auf das Reichsimpfgesetz beziehen, mit grosser Sorgfalt und Gründlichkeit gesammelt. Das Gesetz und die von dem Deutschen Reiche und von Preussen erlassenen Ausführungsbestimmungen der Gesetze sind wörtlich wiedergegeben. In zahlreichen Anmerkungen finden sich an den einschlägigen Stellen Motive, Erläuterungen, Erkenntnisse von Gerichtshöfen und vielfache praktische Rathschläge, zu deren Ertheilung der Verfasser besonders berufen erscheint, da er nicht allein früher die öffentliche Impfung praktisch übte, sondern auch als Verwaltungsbeamter mit ihrer Durchführung und Ueberwachung betraut ist. Eine chronologische Uebersicht der Gesetze, Erlasse und Erkenntnisse, sowie ein Index erleichtern die Handhabung des gut ausgestatteten Buches, welches den Verwaltungsbehörden und Aerzten ein willkommener und zuverlässiger Rathgeber sein wird.

Dr. M. Schulz (Berlin).

Digitized by Google

Hygienische Gesetze und Verordnungen.

Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. September 1888, betreffend das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhang mit der Schutzpocken-Impfung.

Beigeschlossen lasse ich Ew. Hochwohlgeboren Abschriften eines an die ausserpreussischen Bundes-Regierungen gerichteten Schreibens des Herrn Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) vom 5. September 1888, betreffend das Auftreten einer ansteckenden Ausschlagskrankheit (Impetigo contagiosa) im Zusammenhange mit der Schutzpocken-Impfung und der zugehörigen Denkschrift zur gefälligen Kenntnissnahme mit dem ergebensten Ersuchen zugehen, gefälligst dafür Sorge zu tragen, dass die gegen die Ausbreitung der etwa wieder auftretenden Krankheit und zur sonstigen Bekämpfung derselben in dem vorgedachten Schreiben empfohlenen Maassregeln auch in dem dortigen Verwaltungsbezirk so weit als möglich getroffen werden.

Ueber das Auftreten einer jeden Ausschlagsepidemie im Anschluss an die Schutzpocken-Impfung sehe ich dem sofortigen Bericht unter Angabe derjenigen Lymphegewinnungsanstalt, aus welcher die zu der Impfung benutzte Lymphe bezogen war, entgegen; ausserdem ist das kaiserliche Gesundheitsamt von dem Ausbruche durch den Kreisphysicus, in dessen Kreise derselbe stattgefunden hat, unverzüglich und direct zu benachrichtigen.

v. Gossler.

Erlass des Reichskanzlers.

Berlin, den 5. September 1888.

Im Laufe der letzten Jahre ist in Preussen an verschiedenen Orten im Zusammenhange mit der Schutzpocken-Impfung eine ansteckende Ausschlagskrankheit (Impetigo contagiosa) aufgetreten. Wenn auch die Erkrankungen in den meisten Fällen milde verlaufen sind und zu dauernder Schädigung der Gesundheit für die Betreffenden nicht geführt haben, so hat es doch auch an schwereren Fällen und selbst an solchen mit tödtlichem Ausgang nicht gefehlt. Die Zahl der Erkrankungen, welche nicht auf die Impflinge beschränkt geblieben, sondern durch Ansteckung auch auf andere Personen übertragen worden sind, ist an einzelnen Orten nicht unbeträchtlich gewesen. In der beifolgenden Denkschrift sind nähere Angaben über das Auftreten und den Verlauf der fraglichen Epidemieen zusammengestellt.

Es erscheint geboten, der Wiederkehr ähnlicher Vorkommnisse nach Möglichkeit vorzubeugen, zumal dieselben geeignet sind, der Agitation gegen den Impfzwang, welche bekanntlich mit grosser Hartnäckigkeit betrieben und in immer weitere Kreise getragen wird, Vorschub zu leisten und den Bestand des Impfgesetzes zu gefährden. Für ein umfassendes sanitätspolizeiliches Vorgehen fehlen zwar zur Zeit bei dem Mangel ausreichender Kenntniss über die Ursachen und die Natur der in Rede stehenden Krankheit die nothwendigen Grundlagen, immerhin aber wird schon jetzt die Möglichkeit geboten sein, bei etwaigem erneutem Auftreten der Krankheit der weiteren Ausbreitung derselben mit Aussicht auf Erfolg entgegenzutreten, indem nach Möglichkeit dafür Sorge getragen wird, beim ersten Erscheinen des Ausschlags den Erkrankten eine zweckentsprechende ärztliche Behandlung zu Theil werden zu lassen und die zur Verhütung

Digitized by Google

von Ansteckungen erforderlichen Maassregeln zu treffen. Zu diesem Behufe empfiehlt es sich, die Impfärzte dahin mit Anweisung zu versehen, dass sie über alle bei der Nachschau oder sonst zu ihrer Kenntniss gelangenden verdächtigen Ausschlagserscheinungen an den Impflingen unverzüglich dem zuständigen Medicinalbeamten Anzeige erstatten, um letzteren zur Anordnung geeigneter Maassnahmen in den Stand zu setzen. Da nach den seitherigen Erfahrungen die ersten Erscheinungen des Hautausschlages nicht selten erst nach der zwischen dem sechsten und achten Tage seit der Impfung abzuhaltenden Nachschau hervortreten, so werden die Impfärzte durch entsprechende Belehrung bei der Impfung und Nachschau darauf hinzuwirken haben, dass ihnen von etwaigen Ausschlagserkrankungen, sei es direct, sei es durch Vermittelung der Ortsbehörde, unverzüglich Mittheilung gemacht wird.

Die Medicinalbeamten, welche zweckmässig auf die in den Veröffentlichungen des Gesundheitsamtes enthaltenen Darlegungen über die seitherigen Ausschlagsepidemieen (Jahrg. 1885, II, S. 272 und 316 und Jahrg. 1888, S. 33) hinzuweisen sein möchten, werden ihre Ermittelungen hauptsächlich auf folgende Punkte zu richten haben:

1. Zeit des Auftretens der ersten Erkrankungen im Verhältniss zur vorausgegangenen Schutzpockenimpfung und etwaiger Zusammenhang der Erkrankungen mit der letzteren.
2. Ursprung und Beschaffenheit der zu den Impfungen benutzten Lymphe.
3. Bemerkenswerthe Thatsachen bezüglich der Ausführung der Impfungen (Impftechnik, Impflocal, Anwesenheit mit Ausschlag behafteter Personen und dergleichen).
4. Zahl der geimpften bezw. wieder geimpften Kinder, welche:
   a) an dem Ausschlage erkrankt,
   b) von demselben frei geblieben sind.
5. Entwickelung der Impfpusteln bei den erkrankten und den gesund gebliebenen geimpften Kindern.
6. Zwischen der Impfung und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen bei den Geimpften verflossener Zeitraum.
7. Krankheitserscheinungen und Krankheitsverlauf bei den Geimpften.
8. Zahl der erkrankten nicht geimpften Kinder und Erwachsenen; Krankheitserscheinungen und Krankheitsverlauf bei denselben.
9. Wege der Verbreitung der Krankheit (Ansteckung von Geschwistern, Eltern etc.; Einfluss der Schulen etc.).
10. Tödtlich verlaufene Krankheitsfälle; Obductionsbefund bei denselben.

Was die zur Bekämpfung der Krankheit zu ergreifenden Maassregeln anlangt, so empfehlen sich nach den bisher gesammelten Erfahrungen nachstehend aufgeführte Maassregeln:

1. Schleunige Benachrichtigung der Lymphegewinnungsanstalt, aus welcher die zu den Impfungen benutzte Lymphe bezogen war. Die weitere Versendung der betreffenden Lymphe wird sofort einzustellen und die Anstalt einer gründlichen Desinfection zu unterwerfen sein.
2. Thunlichste Absonderung der Erkrankten und Belehrung der Angehörigen derselben über die Ansteckungsfähigkeit des Ausschlages.
3. Ausschluss der erkrankten Kinder vom Schulbesuch.
4. Sorge für Reinlichkeit und häufige Lufterneuerung in den Wohnungen der Erkrankten.
5. Sorge für ärztliche Behandlung der Erkrankten, Bereitstellung der erforderlichen Arzneien und Verbandmittel, sowie nöthigenfalls Fürsorge für geeignete Krankenpflege.

Wenn in dieser Weise vorgegangen wird, darf angenommen werden, dass es gelingen wird, die Verbreitung der Krankheit in engen Schranken zu halten und ernstlichere Gesundheitsschädigungen zu verhüten. Abgesehen davon aber wird sich Gelegenheit ergeben, eingehende Untersuchungen über die Entstehung

Digitized by Google

und den Verlauf der Krankheit anzustellen und dadurch die Grundlagen für ein umfassendes sanitätspolizeiliches Vorgehen zu gewinnen.

Von besonderem Werthe würde es mir sein, wenn bei Ausbruch einer Ausschlagsepidemie das kaiserliche Gesundheitsamt möglichst schnell benachrichtigt und dadurch in den Stand gesetzt werden könnte, sich an den Untersuchungen zu betheiligen, insbesondere das dazu erforderliche Material sich zu beschaffen.

Indem ich ersuche, die Angelegenheit unter Berücksichtigung der dargelegten Gesichtspunkte gefälligst einer Prüfung unterziehen zu wollen, darf ich einer Mittheilung über das Veranlasste ergebenst entgegensehen.

Der Reichskanzler.
In Vertretung: gez. v. Boetticher.

Denkschrift

über die in Preussen im Zusammenhange mit der Schutzpocken-Impfung aufgetretenen Ausschlagsepidemieen (Impetigo contagiosa).

Mit dem Namen „Impetigo contagiosa" wird eine von fieberhaften Allgemeinerscheinungen begleitete Ausschlagskrankheit bezeichnet, bei welcher auf der Haut des Gesichtes und in geringerem Maasse auch auf derjenigen des Rumpfes und der Gliedmaassen erbsen- bis pfennigstückgrosse Blasen sich bilden und welche von anderen ähnlichen Hautkrankheiten durch ihre Uebertragbarkeit von einer Person auf die andere unterschieden ist. Der zur Zeit noch nicht sicher bekannte Ansteckungsstoff ist in dem Inhalt der Blasen enthalten, denn durch Verimpfung desselben können bei bis dahin gesunden Personen die gleichen Hautveränderungen erzeugt werden. Die Krankheit ist im Allgemeinen eine leichte. Die gebildeten Blasen trocknen schnell zu dicken Borken ein, welche nach einigen Wochen mit Hinterlassung rother, bald verschwindender Flecke von selbst abfallen.

Dass die in Rede stehende Krankheit auch im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung auftreten kann, war bereits durch einige frühere Beobachtungen festgestellt worden. Die Aufmerksamkeit weiterer ärztlicher Kreise wurde jedoch erst durch die im Jahre 1885 auf der Insel Rügen gemachten Erfahrungen auf einen derartigen Zusammenhang hingelenkt.

1. Nach der im Juni des genannten Jahres auf der Halbinsel Wittow (Rügen) stattgehabten öffentlichen Impfung erkrankte nämlich der grösste Theil der geimpften Kinder an einem Impetigo-artigen Hautausschlage, welcher sich bald als ansteckend erwies und auf zahlreiche nicht geimpfte Kinder, sowie auf mehrere erwachsene Personen, die mit den Erkrankten in naher Beziehung gestanden hatten, sich verbreitete.

Die zu den Impfungen benutzte Lymphe, aus dem königlichen Impfinstitute zu Stettin bezogen, war von gesunden Kindern vorschriftsmässig abgenommen, zum Theil auch von anderen Impfärzten mit bestem Erfolge benutzt worden. Gleichwohl war, wie die von einer besonderen Ministerialcommission angestellten eingehenden Ermittelungen ergeben haben, die Krankheit bei den geimpften Kindern ohne Zweifel in Folge der Impfung entstanden und hatte erst von den Geimpften aus sich weiter verbreitet. Auf welche Weise der Krankheitsstoff in die Lymphe gelangt war, blieb unaufgeklärt. — Von 79 mit jener Stettiner Lymphe geimpften Erstimpflingen waren 75 an dem Ausschlage erkrankt. Die Gesammtzahl der Erkrankten hat sich nach den Ermittelungen der Ministerialcommission auf 342 belaufen, welche sich auf acht Ortschaften vertheilt haben.

Der Verlauf der Krankheit war in Kurzem folgender: Nachdem bei den geimpften Kindern zur Zeit der Revision (am 8. Tage) zwar fast durchweg die mangelhafte Entwickelung der Pusteln aufgefallen, von einem Ausschlage aber nichts zu bemerken gewesen war, entstanden zwischen dem 9. bis 18. Tage nach der Impfung in der Nähe der Impfstellen Blasen, welche rasch zu Erbsen- bis Bohnengrösse anwuchsen, hier und da zusammenflossen und sich schliesslich in Schorfe verwandelten. Nur in wenigen Fällen bildeten sich unter den Schor-

Digitized by Google

fen Geschwüre; meist fielen die Schorfe ab, ohne eine Narbe zu hinterlassen, während neue Blasen an anderen Körpertheilen, zumal im Gesicht, entstanden. Aehnlich war der Verlauf bei den später erkrankten, nicht geimpften Kindern. Fieberhafte Erscheinungen sind anscheinend nur in geringem Maasse aufgetreten. Vielfach beobachtete Lymphdrüsenanschwellungen wurden nach Heilung des Ausschlages bald rückgängig.

Von den älteren erkrankten Kindern soll kein einziges bettlägerig gewesen sein. Geringer als bei den Kindern war die Ausbreitung des Ausschlages bei den nur in verhältnissmässig kleiner Zahl erkrankten Erwachsenen.

Die Krankheit hat sich zumal in Folge des Umstandes, dass bei den Erkrankten mehrfach frische Nachschübe des Ausschlages stattfanden, über mehrere Monate hingezogen. Erst am 5. December waren sämmtliche Erkrankte genesen (vergl. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes 1885, II., Seite 272 und 316 und 1886, Seite 5 und 36).

2. Eine der im Vorstehenden kurz beschriebenen sehr ähnliche, wenn auch bei Weitem kleinere Epidemie wurde und zwar ebenfalls während des Sommers 1885 in Sydow im Kreise Schlawe (Reg.-Bez. Cöslin) beobachtet. Hier blieb es allerdings mindestens zweifelhaft, ob der Schutzpockenimpfung ein Einfluss auf die Entstehung der Krankheit zuzuschreiben sei. Zu Gunsten einer solchen Annahme sprach nur, dass die beiden in jener Gegend zuerst beobachteten Fälle zwei derselben Familie angehörige Kinder betrafen, welche kurz vorher geimpft worden waren. Auch bei diesen Kindern waren bereits 10 Tage seit der Impfung verflossen, bevor der Ausschlag sich entwickelte, der sich dann auf die sämmtlichen Familienmitglieder verbreitete.

Von den 49 überhaupt erkrankten Personen, welche sich auf 14 Familien vertheilten, waren nur 7 im Laufe des Sommers geimpft oder wiedergeimpft. Die zur Ausführung des öffentlichen Impfgeschäftes benutzte Lymphe war zum Theil Thierlymphe, bezogen vom Apotheker Aehle zu Burg, zum Theil von gesunden Kindern abgenommene mit Glycerin versetzte Menschenlymphe.

Die Erkrankungen verliefen sämmtlich leicht, wenn sie auch zum Theil in Folge mehrfacher Nachschübe ziemlich lange sich hinzogen.

3. Eine ausgebreitete Epidemie von Impetigo contagiosa ist im Sommer 1885 auch in mehreren Bezirken des Kreises Cleve (Reg.-Bez. Düsseldorf) beobachtet worden, woselbst namentlich zahlreiche Schulkinder von dem Ausschlage zu leiden hatten. Nach den angestellten Erhebungen scheint es indess wenig wahrscheinlich, dass der Ansteckungsstoff hier durch die bei den öffentlichen Impfungen benutzte Lymphe (Thierlymphe, bezogen vom Apotheker Aehle in Burg) übertragen worden ist. Immerhin hat der an sich harmlose und nur durch sein massenhaftes Auftreten bedeutungsvolle Ausschlag auch nach Annahme des dortigen königlichen Kreisphysicus durch das Zusammenkommen der Kinder in den Impflocalen weitere Verbreitung gefunden. In dem bezüglichen Berichte wird übrigens hervorgehoben, dass auch sonst Hautausschläge unter den Bewohnern der niederrheinischen Ebene ein ausserordentlich häufiges Vorkommniss seien, so dass die Aerzte längst daran sich gewöhnt hätten, bei den regelmässigen sanitätspolizeilichen Schulrevisionen und bei den öffentlichen Impfungen Hautausschlägen der verschiedensten Art, darunter auch Impetigoartigen Formen, zu begegnen.

4. Zu Eichenwalde im Kreise Meseritz (Reg.-Bez. Posen) ist nach der im Mai 1885 ausgeführten öffentlichen Impfung bei 28 von 41 geimpften Kindern ein Hautausschlag beobachtet worden, der sich ebenfalls in einigen Fällen auf nicht geimpfte Personen verbreitet hat und der Beschreibung nach den impetiginös-contagiösen Formen zuzurechnen ist. In diesem Falle war die Lymphe direct vom Arme eines anscheinend gesunden Kindes entnommen, welches indess in der Folge auch von dem Ausschlage befallen wurde.

5. Für das Jahr 1886 ist aus Preussen bezüglich des Auftretens von ansteckenden Hautausschlägen im Zusammenhang mit der Impfung nur die folgende

Digitized by Google

Beobachtung mitgetheilt: Im Impfbezirk Eiderstedt (Reg.-Bez. Schleswig) erkrankte eine grössere Zahl von Impflingen, bei welchen noch gelegentlich der Nachschau Störungen in der Entwickelung der Pusteln nicht hatten wahrgenommen werden können, an einem meist sehr leichten Blasenausschlage, der auch auf einzelne nicht geimpfte Kinder in Folge der Berührung mit dem Inhalt der Blasen überging. Sämmtliche Erkrankten wurden völlig geheilt. Die zu den Impfungen benutzte Lymphe stammte von einem vor und nach der Lymphe-abnahme gesunden Kinde, war auf einer reinen Glasplatte eingetrocknet und vor der Impfung mit Glycerin versetzt. Die Wiederimpflinge, welche mit der von einem anderen Kinde abgenommenen, sonst aber in der gleichen Weise behandelten Lymphe geimpft waren, blieben gesund.

6. Wenn man sich nach den bis dahin gemachten Erfahrungen immer noch der Hoffnung hingeben konnte, dass bei der Verwendung von Thierlymphe die Uebertragung des Krankheitsstoffes der Impetigo contagiosa durch den Impfact ausgeschlossen sei, so hat sich diese Hoffnung durch die im Jahre 1887 beobachteten Vorkommnisse als trügerisch erwiesen. Im Sommer des genannten Jahres kamen nämlich in nicht weniger als zehn verschiedenen, zum Theil räumlich weit von einander entfernten preussischen Kreisen zahlreiche Erkrankungen an einem impetiginösen Hautausschlage bei Kindern vor, welche sämmtlich mit Thierlymphe, bezogen aus dem Lympherzeugungsinstitut des Dr. Protze zu Elberfeld, geimpft worden waren.

Wie die angestellten Ermittelungen ergeben haben, war die betreffende Lymphe von drei verschiedenen Kälbern entnommen. Die letzteren hatten Krankheitserscheinungen nicht gezeigt und waren nach dem der Abimpfung folgenden Schlachten bei der thierärztlichen Untersuchung ebenfalls gesund befunden worden.

Auch in diesem Falle ging der Ausschlag von den zuerst erkrankten Impflingen vielfach auf Angehörige derselben Familie und demnächst auf andere Personen über. Einen Hauptverbreitungsweg bildeten in dem Schlawer Kreise, in welchem schon im Jahre 1885 die Krankheit beobachtet worden war, die Schulen. Die Mehrzahl der Erkrankungen verlief, wie in den besprochenen früheren Epidemieen, leicht; in einer Anzahl von Fällen waren jedoch die betroffenen Kinder ernstlich krank, und in fünf im Kreise Schlawe beobachteten Fällen erfolgte sogar ein tödtlicher Ausgang. Von diesen fünf gestorbenen Kindern waren nur zwei während der fraglichen Impfperiode geimpft worden; die übrigen waren, ohne geimpft zu sein, angesteckt (vergl. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes, 1888, Seite 33 ff.).

Seither sind weitere Beobachtungen über das Auftreten ansteckender Hautausschläge im Anschluss an die Impfung aus Preussen nicht bekannt geworden.

Ueber die Ursachen der bereits besprochenen im Jahre 1887 nach Verimpfung von Thierlymphe aus dem Institut des Dr. Protze im Schlawer Kreise aufgetretenen Erkrankungen sind von dem dortigen Kreisphysicus, Herrn Dr. Vanselow, zahlreiche bacteriologische Untersuchungen angestellt. Soweit es angängig war, sind diese Untersuchungen von dem Director des hygienischen Instituts in Berlin, Herrn Geh. Medicinalrath Dr. Koch einer Nachprüfung unterzogen worden. Sie haben in der zu den Impfungen benutzten Thierlymphe sowohl, wie in dem Inhalte der bei den Erkrankten entstandenen Blasen einen nach der Art seines Wachsthums in Nährgelatine bisher unbekannten Mikrococcus auffinden lassen, welcher, in Reincultur auf die menschliche Haut verimpft, pemphigusähnliche Blasen erzeugt. Die endgültige Entscheidung der Frage, ob dieser Mikroorganismus als die Ursache der Krankheit angesehen werden muss, ist erst von weiteren Untersuchungen zu erwarten. Den letzteren muss es auch vorbehalten bleiben, zu ermitteln, auf welche Weise der Infectionsstoff in die Lymphe gelangt ist.

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

(44. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Arbeiten des VI. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. 37 Hefte und 6 Ergänzungshefte. Wien, Deuticke, 1887—1888. gr. 8. 1285 S. Mit Tafeln. 55 M.

Arnould, Jules, Prof., Nouveaux éléments d'hygiène. Deuxième édition. Paris, Baillière, 1888. gr. 8. XVI — 1403 p. avec 272 figures dans le texte.

Bauer, Jos., Das deutsche Aerzterecht. Die deutsche Aerztegesetzgebung, für Aerzte, Wundärzte, Zahnärzte und Thierärzte, sowie Studirende der Medicin, unter Mitwirkung des Dr. med. P. Glisch zusammengestellt und erläutert. Leipzig, Meissner, 1888. gr. 8. 152 S. 4 M.

Bedoin, L'hygiène publique à Chambéry. Notions élémentaires à l'usage des conseils et commissions d'hygiène. Chambéry, Impr. nouvelle, 1888. 8. IV — 265 S. 3 Frcs.

Chadwick, Edwin, On the progress of sanitation civil and military to the year 1888. London, Meldrum, 1888. 8. 22 p.

Coyecque, Ern., L'Assistance publique à Paris au milieu du XVI siècle. Nogent-le-Rotrou, impr. Daupeley-Gouverneur, 1888. 8. 16 p.

Daimer, J., Dr., Das österreichische Sanitätswesen. Organ für die Publikationen des k. k. Sanitätsrathes. I. Jahrgang. Wien, Hölder, 1889. Lex.-8. Halbjährlich 5 M.

Felix, J., Dr., Prof., Tractat de igiena publica si de politia sanitara. Bucuresci, tip. acad., 1889. gr. 8. 592 p.

Fernandes-Caro y Nouvilas, Angelo, Estudios criticos sobre el 6º Congresso internacional de higiene y de demografia de Viena. Madrid, 1888. 8. 455 p.

Fürsorge für bedürftige Genesende. Die hauswirthschaftliche Ausbildung der Mädchen aus den ärmeren Volksclassen. Trunksucht und Armenpflege. Die Wohnungsfrage vom Standpunkte der Armenpflege. Leipzig, Duncker u. Humblot, 1888. gr. 8. V, 172 und VIII S.

Gibert et Launay, De l'organisation d'un bureau d'hygiène à Rouen. Rouen, impr. Deshays, 1888. 8. 24 p.

Grant, Charles S., West African hygiene, or hints on the preservation of health and the treatment of tropical diseases more especially on the West Coast of Africa. 3. ed. London, Stanford, 1887. 12. 62 p.

Gschier, L., Der österreichische Sanitätsbeamte. Zeitschrift für Sanitätswesen und öffentliche Gesundheitspflege. Wien, 1888. 8.

Guillaume, Dr., La santé publique dans le Canton de Neuchâtel en 1887. Rapport présenté au nom de la commission d'État de santé. Fleurier, Montandon, 1888. 8. 124 p.

Houss, Hygiène publique et privée. Paris, Degorce, 1888. 18. Avec grav. 1·25 Frcs.

Lent, Dr., Sanitätsrath, Köln, Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Köln, Du Mont-Schauberg, 1888. gr. 8. XI — 646 S. Mit vielen Plänen und Abbildungen.

Digitized by Google

Marquis, L., Petit traité d'hygiène à l'usage des habitants des campagnes, pouvant servier à l'enseignement agricole. Paris, Steinheil, 1888. 16. 93 p.

Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg, XI. Heft, 1888. Nürnberg, v. Ebner, 1889. gr. 8. IV—117 S. mit 10 Tafeln. 2·50 M.

Mouin, E., L'hygiène dans la Pologne russe. Rapport sur l'exposition d'hygiène de Varsovie. (Vystawa hygieniczna 1887.) Paris, 1888. 8. 37 p.

Mys, H., Prof. Dr., Lessen over gezondheidsleer volgens het staatsprogramma van 1884. Gand, Leliert, Siffer et Co. 12. 100 p. 0·75 Fr.

Ollivier, Auguste, Dr., Études d'hygiène publique. 2. serie. Paris, Steinheil, 1888. 8. VII — 270 p. 5 Frcs.

Pécaut, Elie, Dr., Petit Cours d'hygiène en dix leçons (programme des écoles primaires). Paris, Hachette, 1888. 12. VIII — 104 p. Avec 17 fig. 0·75 Fr.

Schmitz, Laurenz, Dr., Gesundheitslehre für Eltern, Geistliche und Erzieher. I. Abtheil. Aachen, Barth, 1889. 8. 256 S. 2·40 M.

Schmitz, Laurenz, Dr., Gesundheitslehre für Eltern, Geistliche und Erzieher. II. Abtheil. Aachen, Barth, 1888. 8. VI — 275 S. 2·60 M.

Sitzungsprotokolle der acht Aerztekammern Bayerns vom 9. October 1888. München, Finsterlin, 1888. gr. 8. 108 S. 0·80 M.

Spoerl-Gamma, H., Der Gesundheitswächter, Zeitschrift für naturgemässe Gesundheits- und Krankenpflege, Schulhygiene, Feriencolonien, Badewesen etc. I. Jahrg. August 1888 bis Juli 1889. 24 Nummern. Karlsruhe, Verlagsverein für Wissenschaften, 1888. Lex.-8. Vierteljährlich 1·20 M.

Turchi, Marino, Elementi d'igiene compilati sulle lezioni del Marino Turchi, pel Dott. Edoardo Amantea. Napoli, 1888. 12. 236 p.

Uffelmann, Prof. Dr., Hygienische Topographie der Stadt Rostock. Rostock, Werther, 1889. gr. 8. VIII — 260 S. Mit einer geologischen Karte und zwei Skizzen. 6 M.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. 16. Heft. Redaction: Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal. Magdeburg, Faber, 1888. 8. XXIV — 136 S. 2·50 M.

2. Statistik und Jahresberichte.

Bewegung der Bevölkerung, Die — in der Schweiz im Jahre 1887. Herausgegeben vom statistischen Büreau des eidgen. Departements des Innern. Bern, Orell, Füssli & Co., 1888. 4. 37 S.

Böckh, R., Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 13. Jahrgang. Statistik des Jahres 1885. Berlin, Stankiewicz, 1888. gr. 8. XII — 382 S. 6 M.

Jablonski, Jean, Dr., Recueil des travaux du conseil central d'hygiène d'arrondissement (procès verbaux et rapports de l'année 1887) et Raport général sur la constitution médicale et sur les épidemies de l'année 1887 dans le département de la Vienne. Poitiers, impr. Millet, Descoust et Pain, 1888. 8. 216 p.

Katerbau, Reg.- u. Med.-Rath, Dr., Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Arnsberg während der Jahre 1883, 1884 und 1885. Zweiter Verwaltungsbericht. Arnsberg, Becker, 1888. gr. 8. VI — 304 S. 4 M.

v. Kissling, Adf. R., Dr., Sanitätsbericht von Oberösterreich (1819 bis 1887). Linz, Ebenhöch, 1888. gr. 4. 120 S. mit graphischen Tafeln und Karten. 8·40 M.

Picon, Dr., Aperçu sur les principales causes de la dépopulation et de l'affaiblissement progressif de la France. Prades, impr. Larrieu, 1888. 8. 15 p.

Pollet, Rapport adressé à M. le préfet du Nord sur les maladies contagieuses et épizootiques parues dans le département du Nord pendant l'année 1887. Lille, impr. Danel, 1888. 8. 43 p.

Rapport sur les travaux: 1. du conseil central h'hygiène publique et de salubrité de la ville de Nantes et du département de la Loire-Inferieure; 2. des

Digitized by Google

conseils d'hygiène des arrondissements; 3. des médecins, des épidémies etc. pendant l'année 1887. Nantes, Impr. Mellinet, 1888. 8. 214 p.

Report, Annual — of the Board of health of Augusta, Ga., 1887, Augusta, 1888. 8. 55 p.

Report, Annual — of the health officer of the District of Columbia for the year 1886—1887. Washington, Govt Print. Office, 1888. 8. 168 p. 1 map 10 charts.

Report, Annual — to the mayor and city council, by the board of Health of Keokuk. Keokuk, 1888. 8. 28 p. 1 tab.

Report, Annual — of the Board of health of New Haven 1887. New Haven, Darman, 1888. 8. 54 p.

Report, Annual — of the Board of health of Newark, N. J., 1887. Newark, Hardham, 1888. 8. 53 p.

Report, Annual — of the board of health of Syracuse, N. Y., consisting of reports of its officers 1887. Syracuse, 1888. 8. 96 p.

Report, Biennial — of the president of the board of health to the legislative assembly at Honolulu for the years 1887—1888. Honolulu, 1888. 8. 87 p.

Schoefl, Robert, Dr., Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1887. VIII. Jahrgang. Brünn, Winiker, 1889. gr. 4. 174 S. 6 M.

Statistische Mittheilungen des Cantons Baselstadt. Bericht über den Civilstand, die Todesursachen und die ansteckenden Krankheiten pro 1887. Basel, Druck von Frehner & Rudin, 1888. 4. 71 S.

Statistisch Overzicht der by het nederlandsche Leger in het jaar 1887 behandelde Zieken. Leiden, Groen, 1888. 8. 389 S.

Sterblichkeit, Die — nach Todesursachen und Altersclassen der Gestorbenen, sowie die Selbstmorde und Verunglückungen im preussischen Staate während des Jahres 1886. Berlin, Verlag des k. statistischen Büreaus, 1888. Imp.-4. XVII—203 S. 5·80 M.

Stille, Dr. med., Die Bevölkerungsfrage in alter und neuer Zeit. Neuwied, Heuser, 1888. 8. 67 S. 2·70 M.

Volkszählung, Die endgültigen Ergebnisse der — im preussischen Staate vom 1. December 1885, nebst einem actenmässigen Berichte über die Vorbereitung und Ausführung dieser Volkszählung, sowie Nachträgen zu ihren endgültigen Ergebnissen, betr. der Altersverhältnisse der Bevölkerung am 1. Januar 1886. Berlin, Verlag des k. statistischen Büreaus, 1888. Imp.-4. LXXXIV—256 S. 11 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Arloing, Analyseur pour la détermination du nombre des microbes contenus dans l'eau. Lyon, impr. Plan, 1888. 8. 12 p.

Beielstein jun., Wilh., Die Installation der Warmwasseranlagen. Theoretisch-praktische Darstellung aller Systeme zur Erzeugung von Warmwasser für Leitungszwecke in Wohnhäusern, Hotels, Anstalten, Casernen u. s. w. Weimar, Voigt, 1889. gr. 8. VII—97 S. Mit 73 in den Text eingedruckten Abbildungen. 3 M.

Belgrand, Les travaux souterrains de Paris. V. Deuxième partie: les égouts, Troisième partie, les vidanges. Paris, Dunod, 1888. 8. 409 p. 3 pl.

Bericht der Deputation für die Verwaltung der Canalisationswerke für die Zeit vom 1. April 1887 bis 31. März 1888. Berlin, Druck von Grunert, 1888. gr. 8. 119 S.

Cornil, Sénateur, Rapport fait au nom de la Commission chargée d'examiner le projet de loi, adopté par la chambre des Députés, ayant pour objet l'utilisation agricole des eaux d'égout de Paris et l'assainissement de la Seine. Paris, Mouillot, 1888, gr. 4. 194 p. Avec figures et plans.

Digitized by Google

Daremberg, Dr., Question des eaux d'égout de Paris. Observations présentées à la commission du Sénat par le comité de défense de la fôret de Saint-Germain et de la vallée de la Seine. Saint-Germain-en-Laye, Lancelin, 1888. gr. 8. 31 p.

Gaillet, Paul, Ingenieur, Epuration des eaux. Instructions pratiques pour la conduite et l'entretien des appareils. Lille, Impr. Danel, 1888. 4. 11 p.

Gutton, Henri, Assainissement de Pont-à-Mousson. Etablissement d'un réseau d'égouts. Nancy, impr. Berger-Levrault, 1888. 8. 35 p. avec figures et planches.

Jackson, M. William, Ingenieur, Die Wasserversorgung der Stadt Freising. Vortrag. Freising, Datterer, 1888. gr. 8. 25 S. 0·30 M.

Mills, Professor, Water Supply and Sewage: Short notes for Non-Technical Readers. London, Gurney & Jackson, 1888. 8. 1 sh.

van Overbeek de Meijer, Les systèmes d'évacuation des causes et immondices d'une ville. Réfutation des observations et des documents produits par M. A. Durand-Claye. Paris, Baillière, 1888. 8. 102 p.

Rapport du comité consultatif d'hygiène publique de France sur le projet de loi relatif à l'assainissement de la Seine et à l'utilisation agricole des eaux d'égout de la ville de Paris. Epandage de ses eaux sur le sol. Système du „Tout à l'égout". Paris, Impr. nationale, 1888. 8. 44 p.

Ritter, G., Alimentation de la ville de Paris en eau, force et lumière électrique au moyen d'une dérivation des eaux des lacs du Jura suisse. Paris, Chaix, 1888. 8. 40 p.

Staley, Cady, i Geo. S. **Pierson**, Ingegueria sanitaria. Fognatura cittadina a canalizzazione distinta, sua teoria e costruzione. Trad. dell ingeguere D. Spataro. Palerma, Virzi, 1889. 8. 175 p. 1 diag.

Tiemann, F., Dr., Prof., und Prof. Dr. A. **Gärtner**, Die chemische und mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers zum Gebrauche für Chemiker, Aerzte, Medicinalbeamte, Pharmaceuten, Fabrikanten und Teckniker. Erste Lieferung. Braunschweig, Vieweg, 1889. gr. 8. 352 S. 7·50 M. (cpl. in 2 Lieferungen.)

Wanklyn, J. Alfred, und E. T. **Chapman**, Water Analysis: a practical Treatise of the Examination of Potable Water. New improved edition. London, Trübner, 1889. 8. 5 sh.

4. Strassen-, Bau- und Wohnungshygiene.

Bories, Eugène, Aperçu médical sur la maison départementale de Nanterre; hygiène générale, chauffage, ventilation, désinfection, vidange. Paris, 1888. 4. 64 p.

Durand, Étude bactériologique sur l'air et l'eau de Nice; mémoire. Nice, imp. Gauthier, 1888. 8. 8 p.

Heimann, Jac., Der Kohlensäuregehalt der Luft in Dorpat, bestimmt in den Monaten Juni bis September 1888. Inaugural-Dissersation. Dorpat, Karow, 1888. gr. 8. 53 S. 1 M.

Miquel, Dr., Die Mikroorganismen der Luft. Jahresbericht des Observatoriums in Montsouris 1886. Uebersetzt von E. Emmerich. Hygienische Tagesfragen IV. München, Rieger, 1889. gr. 8. 68 S. Mit 5 Abbildungen. 2·40 M.

5. Schulhygiene.

Boucher-Cadart, A., Le Surmenage au collége, discours prononcé à la distribution des prix du lycée de Saint-Omer, le 31 juillet 1888. Paris, Sauvaitre, 1888. 18. 61 p.

Desguin, Victor, Dr., L'inspection médicale dans les écoles. Son organisation, ses résultats. Discours lu au congrès d'hygiène et de démographie de Vienne en 1887. Bruges, impr. Houdmont, 1888. 8. 20 p. 1 Fr.

Digitized by Google

Eulenberg, Dr., Geh. Ober-Med.-Rath, und Dir. Dr. **Bach**, Schulgesundheitslehre. Die Schule und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte. Für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten. Berlin, Heines, 1889. gr. 8. 1. Lief. 1·50 M. (Das Ganze in 6 bis 8 Lieferungen.)

Galezowski, X., et A. **Kopff**, Hygiène de la vue. Paris, 1888. 18. VIII—328 p. Avec 44 fig. 3·50 Frcs.

Gardner, E. C., Town and country school buildings. A collection of plans and designs for schools of various sizes graded and ungraded, with descriptions of construction, of sanitary arrangements, light, heat and ventilation. New York and Chicago, Kellogg, 1888. 4. 140 p.

Gesundheitspflege, Die — in der Volksschule. Praktische Vorschriften und Rathschläge für Lehrer und Schulmänner. Düsseldorf, Schwann, 1888. 0·50 M.

Monteverdi, J., Provvedimenti igienici e di polizia sanitaria per le scuole primarie ed in particolare per quelle del commune di Cremona. Cremona, 1888. 8. 103 p. 3 L.

Stöber, A., Dr., De la myopie scolaire. Paris, Berger-Levrault, 1888. 8. 22 p.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Billroth, Th., Dr., Die Krankenpflege im Hause und im Hospitale. Ein Handbuch für Familien und Krankenpflegerinnen. Dritte, theilweise umgearbeitete Auflage. Wien, Gerold's Sohn, 1889. gr. 8. X — 247 S. Mit 47 Illustrationen auf 8 Tafeln. 2 M.

Freund, Herm. W., Dr., Vorschläge zur Reform des Hebammenwesens in Elsass-Lothringen. Strassburg, Trübner, 1888. gr. 8. 16 S. 0·60 M.

Heimann, Cäsar, Dr., und Herm. **Grundke**, Fortschritte der Krankenpflege. I. Jahrgang, 1889. 12 Nummern. Berlin, Fischer's medicin. Buchhandlung, 1889. gr. 4. 5 M.

Kalt, A., Oberarzt, Die Ausübung des Hebammenberufes auf antiseptischer Grundlage. Bearbeitet für Hebammen. Aarau, Sauerländer, 1889. 8. 35 S. 70 Cts.

Lückes, Eva C. E., Hospitalsisters and their duties. London, Churchill, 1888. 12. 164 p.

Medem, E., Siechennoth und Siechenpflege. Vortrag. Wittenberg, Wunschmann, 1888. 8. 16 S. 0·10 M.

O'Neill, H. C., and E. A. **Barnett**, Our nurses and the work they have to do. London, Word and Lock, 1888. Post-8. 204 p. 1 sh.

Poulard, S., Manuel du service des hôpitaux à l'usage des candidats aux emplois d'officier d'administration dans la reserve et dans l'armée territoriale. Paris, Charles-Lavanzelle, 1888. 8. 307 p.

Samariter, Der —. Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen von einem Arzte. Bonn, Herschel, 1888. 76 S. 0·50 M.

7. Militär- und Schiffshygiene.

Army medical department report for the year 1886. London, Harrison, 1888. 8. 325 p.

Chassagne, A., Médecine et médecins militaires de l'armée française en 1888 (Armée active, réserve, armée territoriale). Paris, Doin, 1888. 8. 64 p.

Lamy, Hippolyte, Contributions à l'hygiène navale. Les avisos de fleuve au Sénégal. Paris, 1888. 4. 47 p.

de Landa, Nicasio, Estudios sobre táctica de sanidad militar. Del servicio sanitario en el sitio y defensa de plazas. Madrid, Fé, 1887. 8. 17 p.

van Leent, F. J., Koningligke Nederlandsche Marine. Geneeskundig jaarverslag nopens den gezondheitstoestand, gedurende het jaar 1886. Leyden, Groen, 1888. 8. 208 p.

Digitized by Google

Pennsylvania State Board of health and vital statistics. Circular Nr. 27. Camp hygiene, addressed to the medical officers of the National guard of Pennsylvania. A manual of hygiene. Harrisburg, Meyers, 1888. 8. 11 p.

Roberts, R. L., Illustrated lectures on ambulance work. 3. Ed. London, Lewis, 1888. gr. 8. 206 p. 2 sh. 6 d.

Viry, Charles, Dr., Manuel d'hygiène militaire, suivi d'un Précis des premiers secours à donner en attendant l'arrivée du médecin. 2. édition, revue et augmentée, avec 68 figures intercalées dans le texte. Paris, Delahaye et Lecrosnier, 1888. 18. X — 315 p.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

☞ **Choleraschriften** siehe am Schlusse dieses Abschnitts unter 8 a.

Andrés y Espala, Gregorio y José **Alabern y Raspall**, Las inoculaciones antirrabicas según el método de Pasteur. Madrid, Fé, 1888. 8. 56 p.

Annuales de micrographie, spécialement consacrées à la bactériologique, aux protophytes et aux protozoaires. 1. année. Paris, Carré, 1888. Avec fig. 16. 18 Frcs.

Arnold, Jul., Geh.-Rath. Prof. Dir. Dr., Ueber den Kampf des menschlichen Körpers mit den Bacterien. Akademische Rede. Heidelberg, Winter, 1888. 4. 33 S. 2 M.

Arragon, Aristide, Documents relatifs à la fièvre jaune. Paris, 1888. 4. 56 p.

Babes, V., Dr., Bacteriologische Untersuchungen über septische Processe des Kindesalters. Leipzig, Veit, 1889. III — 51 S. mit 21 Abbildungen. 2·60 M.

Battistini, Gualtiero, Carbonchio sintomatico (Furbson); innesto preventio e cremazione. Conferenza tenuta nella Sala del Coniezio agrario di Rimini il 17. Marzo 1888. Rimini, Renzettia, 1888. 8. 29 p.

Baumgarten, P., Prof. Dr., Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 2. Hälfte, 2. Halbband, 1. Lieferung. Mit 13 grösstentheils nach eigenen Präparaten des Verfassers ausgeführten Originalabbildungen im Text und 1 lith. Tafel. Braunschweig, Bruhn, 1888. gr. 8. 619 — 790 S. 4·60 M.

Billings, Frank S., Swine plague, with special reference to the porcine pests of the world. An etiological, patho-anatomical, prophylactic and critical contribution to general pathology and state medicine. Lincoln, Neb, 1888. 8. 414 p. 13 pl.

Bingham, D. G., Sole licensee of Disinfecting apparatus on the system of Professor G. van Overbeek de Meijer. Utrecht, van Ditmer, 1888. 4. 5 l.

Bourrell, Tableau synoptique des signes rabiques et du traitement de la rage. Paris, Asseline & Houzeau, 1888. Avec fig. 1·50 Frcs.

Bowditch, Henry I., Yellow fever epidemic. What should be done? Imperative need of a National Sanitary Board. Boston, 1888. Roy.-8. 1 l.

Brouardel, Rapport au comité consultatif d'hygiène publique de France sur la répartition de la fièvre typhoïde en France, d'après les documents fournis par la statistique médicale de l'armée et la statistique sanitaire dressée par le ministère du commerce et de l'industrie. Paris, Impr. nationale, 1888. 8. 31 p.

Camussi, H., La rage, son traitement et les insectes vésicants chez les Arabes. Paris, Leroux, 1888. 8. 112 p.

Desplans, Denis, Du rôle de l'hérédité dans l'étiologie de la phthisie pulmonaire. Thèse. Lyon, 1888. 4. 160 p.

Evans, George A., Handbook of historical and geographical phthisiology with special reference to the distribution of consumption in the United Staates. New York, Appleton, 1888. 12. 295 p.

Digitized by Google

Faber, Julius, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Dejectionen Typhuskranker. Inaugural-Dissertation. Würzburg, Becker, 1888. 8. 35 S.

Fabian, Emanuel, Ueber Puerperalfieber. Inaugural-Dissertation. Würzburg, Sturtz, 1888. 8. 23 S.

Flick, L. F., The contagiousness of phthisis (tubercular pulmonitis). Philadelphia, 1888. 8. 21 p.

Freire, Domingos, Réfutation des recherches sur la fièvre jaune faites par Mr. Paul Gibier à la Havane. Rio-Janeiro, Pinhein, 1888. 8. 28 p. 1 pl.

Glaser, Johannes P. A., Ein Beitrag zur Casuistik und klinischen Beurtheilung der menschlichen Aktinomykose. Inaugural-Dissertation. Halle a. S., Hendel, 1888. 8. 33 S. 1 Tab.

Grimshaw, Thos. W., and Charles A. **Cameron**, Report on the prevalence of enteric fever in the royal barracks, Dublin. London, Harrison, 1888, Fol. 34 p. 4 pl.

Handschin, Walter, Ueber Mortalität und Morbidität des Puerperalfiebers an der geburtshülflichen Klinik zu Basel während der Jahre 1868 bis 1886. Basel, Schultze, 1888. 8. 36 p. 2 pl.

Hay-fever Association, Manual of the United States — for 1888. Containing a report of the annual and adjourned meetings of 1887, scientific essays etc. Philadelphia, Lynch, 1888. 16. 52 p.

Hüppe, Ferdinand, Dr., Die Methoden der Bacterienforschung. Vierte, vollständig umgearbeitete und wesentlich verbesserte Auflage. Wiesbaden, Kreidel, 1889. gr. 8. VIII — 434 S. Mit 2 Tafeln und 68 Holzschnitten. 10 M.

Jacquot, E., Infection tuberculeuse par voie génitale. Paris, 1888. 4. 48 p.

Ingersley, E., Om Dodeligheden ved Barselfeber i Kjobenhavn og danske Kjobstaeder i Femaaret 1887—81. En fortsat Undersogelse. Kjobenhavn, Hegel, 1888. 12. 63 p.

Kesting, Ludwig, Ueber Lyssa humana. Inaugural-Dissertation. Giessen, v. Münchow, 1888. 8. 24 S.

Kunz, James, Bacteriologisch-chemische Untersuchungen einiger Spaltpilzarten. Inaugural-Dissertation. Bern, Huber, 1888. gr. 8. 36 S. 0·70 M.

Laguno, Francisco A., La difteria; su historia, sus causas, primeros sintomas, reglas de una buena profilaxis y acerta do tratamiento para uso de las familias, autoridades y cuantos se interescu por la salud de sus convecinos. Madrid, Fé, 1888. 4. 31 p. 2·40 M.

Legendre, Barette, Lepage, Traité pratique d'antisepsie appliquée à la thérapeutique et à l'hygiène (médecine, chirurgie, obstétrique). Paris, Steinheil, 1888. 8. 505 p.

Le Maouh, Ch., Traitement prophylactique de la rage ou méthode rationelle d'en prévenir le développement sans déplacement du malade. Paris, Delahaye et Lecrosnier, 1888. 8. 115 p.

Leopold, G., Vorschriften der Reinigung (Desinfectionsordnung) für die Aerzte, externen Hülfsärzte, Hebammen und Hebammenschülerinnen der königl. Frauenklinik in Dresden. Dresden, Warnatz & Lehmann. 8. 0·75 M.

Licéaga, Eduardo, Las inoculaciones preventivas de la rabia. Mexico, Escalante, 1888. 8. 40 p.

Lukaschewitch, Alexander, O dezinfektsii ozonom. St. Petersburg, Avsienko, 1888. 8. 50 p. 3 pl.

Mouton, Ernest, Des diverses méthodes d'antisepsie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Paris, Baillière, 1888. 8. 16 p.

Nicolas, Ad., Chantiers de terrassements en pays paludéen. Géographie malarienne, synthèse des fièvres palustres, résistance ethnique, acclimatement, hygiène du terrassier, campements industriels, assainissement des marégages. Paris, 1889. 8. 659 p.

Niveh, V., Rapport sur l'épidémie de fièvre typhoïde de Clermont-Ferrand en 1886. Clermont-Ferrand, impr. Mont-Louis, 1888. 8. 148 p. et planch.

Digitized by Google

Petrescu, Prof. Dr., Ueber die Methode, um der Contagiosität der tuberculösen Sputa vorzubeugen. Vortrag. Uebersetzt von C. Reuter-Ems. Bukarest, Tipo-Litographia Eduard Wigand, 1888. 8. 11 S.

Pirow, Ferdinand, Statistik des Keuchhustens nach den Daten der Kieler medicinischen Poliklinik vom Jahre 1865 bis 1886. Inaugural-Dissertation. Kiel, Jensen, 1888. 8. 14 p.

Predöhl, August, Die Geschichte der Tuberculose. Hamburg und Leipzig, Voss, 1888. 8. 533 S.

Rohrer, Fritz, Dr., Zur Morphologie der Bacterien des Ohres und des Nasenrachenraumes. Zürich, Druck von Lohbauer, 1889. 4. 78 S. Mit 5 Tafeln in Farbendruck.

Roose, Robson, Infection and disinfection. London, Chapman & Hall, 1888. 12. 56 p.

Roux, F., Traité pratique des maladies des pays chauds; maladies infectieuses générales. T. I, 2. édition, revue et considérablement augmentée. Paris, Steinheil, 1888. 8. VIII — 660 p. Avec figures dans le text. 10 Frcs.

Roux, F., Traité pratique des maladies des pays chauds; maladies des systèmes lymphatique et cutané, parasites, animaux nuisibles. T. III et dernier. Paris, Steinheil, 1888. 8. 599 p. Avec figures. 10 Frcs.

Smith, W. Everett, A study of phthisis and pneumonia in Massachusetts; statistical and climatological. Boston, 1888. 8. 28 p.

Toscano, Ant., und Aug. **Postolka**, Thierärzte, Handbuch der Thierseuchengesetzgebung. Nach den letzterlassenen Verfügungen rectificirte Sammlung aller für den Thierarzt nothwendigen Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Kundmachungen mit einer Beschreibung der Thierseuchen und einer Anleitung zur Ausfertigung thierärztlicher Schriftstücke. Wien, Vetter, 1888. gr. 8. XII — 290 S. 5 M.

Versin, H., Dr., L'épidémie de fièvre typhoïde de Meiringen en 1880 au point de vue étiologique. Dissertation inaugurale. Bern, Huber, 1888. gr. 8. 21 S. mit 2 Taf. 0·60 M.

Weiss, Th., Dr., Quelques faits relatifs à l'emploi de la pulvérisation phéniquée. Nancy, impr. Berger-Levrault, 1888. 8. 21 p.

Winogradsky, S., Beiträge zur Morphologie der Bacterien. 1. Heft. Zur Morphologie und Physiologie der Schwefelbacterien. Leipzig, Felix, 1888. 8. V — 120 S. Mit 4 Tafeln. 6·40 M.

v. **Ziemssen**, H., Dr., Prof., Klinische Vorträge, 14. Vortrag. Zur Pathologie und Therapie des Scharlachs. Leipzig, Vogel, 1888. gr. 8. 40 S. 0·60 M.

Zopf, Wilh., Prof. Dr., Zur Kenntniss der Infectionskrankheiten niederer Thiere und Pflanzen. Leipzig, Engelmann, 1888. gr. 4. 64 S. 9 M.

8a. Cholera.

Bahier, Formose et les Pescadores. Le cholera pendant l'occupation de ces deux îles, 1884 — 1885. Thèse. Paris, 1888. 4. 54 p.

Caglià-Ferro, Antonino, Saggio dato in una conferenza sulla monografia del colera 1887 in Messina. Messina, 1888. 8. 35 p.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Caillé, Augustus, Sterilized milk. A report of some experiments made to determine the proper manner of boiling and preserving milk for the use of infants. New York, 1888. 8. 4 p.

Clotten, Francis E., The necessity of a sanitary reform in infant rearing; why and how it should be effected. A most urgent appeal to the women of England. Liverpool, 1888. 8. 45 p.

Epstein, Alois, Prof. Dr., Ueber antiseptische Maassnahmen in der Hygiene des neugeborenen Kindes. Berlin, Fischer's medicinische Buchhandlung. gr. 8. 26 S. 0·50 M.

Digitized by Google

Hochsinger, Carl, Dr., Ueber Säuglingsernährung mit sterilisirter Milch und einer Milchsterilisirungsanstalt nach Soxhlet'schem Principe. Wien, Perles, 1888. gr. 8. 18 S. 0·80 M.

Pallu, H., Rapports sur le service des enfants assistés et la protection des enfants du premier âge de la Loire-Inferieure en 1887. Nantes, impr. Mellinet, 1888. 8. 46 p.

Reimann, Max, Rathschläge für Eltern über das Verhalten bei ansteckenden Krankheiten. Kiel und Leipzig, Lipsius und Tischer, 1888. 8. 8 S.

Rougeot, P., Manual for physical education of childern during school age. St. Petersburg, Lebedessa, 1888. 8. 363 p.

Ruff, Jos., Die junge Mutter. Aerztliche Rathschläge und Winke für junge Frauen. Strassburg, Strassburger Druckerei und Verlagsanstalt, 1888. 16. 241 S. Mit 11 Abbildungen. 3·50 M.

Starr, L., Hygiene of the nursery. Philadelphia, Blakiston, 1888. VIII — 212 p. 21 illustr.

Timpe, Th., Pankreas-Pastillen und Milchzusätze in der künstlichen Kinderernährung. Magdeburg, Wennhacke & Zincke, 1888. gr. 8. 20 S. 0·50 M.

Uffelmann, J., Dr., Traité pratique d'hygiène de l'enfance. A l'usage des étudiants, des médecins, des conseils d'hygiène et des établissements d'instruction publique. Traduction par Dr. G. Boehler. Paris, Steinheil, 1888. 8. VIII — 808 p. Avec 10 figures dans le texte. 16 Frcs.

10. Variola und Vaccination.

Contagion de la variole à distance. Paris, Impr. Levé, 1888. 8. 7 p.

Galli, Michelangelo, Relazione sulle operazioni vacciniche e cati di vaiolo nella provincia di Bergamo per l'anno 1887. Approvato dal Consiglio provinciale sanitario nella seduta del 28 marzo 1888. Bergamo, Bolis, 1888. 8. 13 p.

Lamotte, Henri, Dr., Relation d'une épidémie de variole aux Matelles. Montpellier, impr. Hamelin. gr. 8. 37 p.

Pfeiffer, L., Dr., Geh. Med.-Rath, Weitere Untersuchungen über Parasiten im Blute und in der Lymphe bei den Pockenprocessen. Weimar, Druck von Wagner, 1888. gr. 8. 24 S. Mit 6 Tafeln.

Rapport du comité central de vaccine du département du Nord. Lille, imp. Danel, 1888. 8. 71 p.

Tatham, John, Smallpox. Vaccination and re-vaccination. A lecture given to the Mother's Meeting at St. Simon's schoolroom, Greengate, Salford, February, 1888. Manchester and London, Heywood, 1888. 8. 8 p.

Wedekind, Armin, Die Pocken im Canton Zürich während der Jahre 1873 bis 1887. Statistische und klinische Bearbeitung mit besonderer Berücksichtigung der Epidemieen von 1885 bis 1886. Inaugural-Dissertation. Zürich, Druck der Genossenschafts-Buchdruckerei, 1888. 8. 95 S.

11. Prostitution und Syphilis.

Augagneur, La prostitution des filles mineures. Paris, Steinheil, 1888. 8. 1·50 Frcs.

Bouglé, Les vices du peuple suivis de l'histoire et du traitement des maladies vénériennes. Paris, Garré, 1888. 8. 219 p.

Commenge, O., La prostitution devant l'Académie de médecine de Belgique. Paris, Asselin & Houzeau, 1888. 8. 38 p.

Greco, Donato, Lavori originali di malatti sifilitiche e veneree. Parte secunda Profilassi della sifilide e della malattie veneree. Napoli, Tornese, 1888. 8. 31 p.

Markusa, Julian, Die Syphilis- und Smegmabacillen. Inaugural-Dissertation. Würzburg, Röhrl, 1888. 8. 24 S.

Digitized by Google

Martineau, C., De clandestiene prostitutie. Amsterdam, 1888. 8. 218 p. 6·25 M.

Oberländer, F. M., Dr., Ueber die praktische Bedeutung des Gonococcus. Berlin, Fischer, 1888. gr. 8. 24 S. 0·60 M.

Rollet, De la transmission de la syphilis entre nourrissons et nourrices. Paris, Steinheil, 1888. 1 Fr.

12. Gewerbe- und Berufshygiene.

Erismann, Friedr., Dr., Prof., Untersuchungen über die körperliche Entwickelung der Fabrikarbeiter in Centralrussland. Tübingen, Laupp, 1889. gr. 8. 96 S. 2 M.

Weyl, Th., Dr., Die Theerfarben, mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch- und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Prof. Dr. Eugen Sell. 1. Lief. Berlin, Hirschwald, 1889. gr. 8. VIII — 80 S. 2·60 M.

13. Nahrungsmittel.

Averbeck, Heinrich, Dr., Die Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel, Norden, Fischer Nachf., 1889. gr. 8. 47 S. 1 M.

Bastide, Etienne, Les Vins sophistiqués. Procédés simples pour reconnaître les sophistications les plus usuelles: coloration artificielle, plâtrage, salicylage, vinage, mouillage etc. Paris, Baillière, 1888. 12. 154 p. 2 Frcs.

Belval, Th., Dr., De la Nécessité et de l'Organisation d'une Action internationale contre la falsification des denrées alimentaires et des boissons. Bruxelles, impr. Hayez, 1888. gr. 8. 16 p.

Bericht über die Resultate der Fleischschau auf dem städtischen Centralschlachthofe zu Berlin pro 1. April 1887 bis 1888. Berlin, Druck von Grunert, 1888. gr. 8. 12 S.

Bericht über die Resultate der Untersuchung des von ausserhalb nach Berlin eingeführten frischen Fleisches pro 14. April 1887 bis 31. März 1888. Berlin, Druck von Grunert, 1888. gr. 8. 17 S.

Beurres falsifiés, Du commerce de beurre dit de Milan comme beurre naturel et des autres beurres falsifiés. Alger, impr. Fontana, 1888. 16. 11 p.

Dietzsch, O., Die Kuhmilch. Ihre Behandlung und Prüfung im Stalle und in der Käserei. Mit einem Anhang über Marktmilch und Rahm. Zürich, Orell, Füssli & Co., 1889. 8. VI — 68 S. Mit 1 Formular. 2 M.

Drechsler, G., Bez.-Thierarzt, Anleitung zur Handhabung der Lebensmittelpolizei in Bayern. München, Lindauer, 1889. gr. 8. 72 S. Mit zwei Tafeln. 1 M.

Ferville, E., L'industrie laitière: le lait, le beurre et le fromage. Paris, Baillière, 1888. 16. Avec 50 fig. 4 Frcs.

Mascher, H. A., Dr., Bürgermeister, Wesen und Wirkungen des Schlachthauszwanges. Vortrag. Dortmund, Köppen, 1888. gr. 8. VIII — 50 S. 1·20 M.

Pfeiffer, Ludwig, Dr., Die schweflige Säure und ihre Verwendung bei Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln. Hygienische Tagesfragen III. München, Rieger, 1888. gr. 8. 142 S. Mit 50 Abbildungen. 3 M.

Possetto, Giovanni, Analisi del vino naturale. Metodi per riconoscerne le alterazioni e le adulterazioni. Turino, Speirani, 1888. 8. 151 p.

Roux-Seignoret, Dr., De l'intoxication arsenicale, à propos des vins d'Hyères, et de ses rapports avec l'acrodynie. Paris, Lecrosnier et Babé, 1888. 8. 31 p.

Santangelo-Spoto, Ignazio, Risanamento enologico. Conferenze agrarie fe dettate in Vallelunga ed in altri centri vini feri della Sicilia. Vol. I. Parte prima. Torino & Roma, Loescher, 1888. 8. 224 p.

Digitized by Google

Schmidt-Mülheim, Dr., Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde (Fortsetzung der Zeitschrift für Fleischbeschau etc.) IV. Bd. Jahrgang 1888 bis 1889. 12 Nummern (2 B.) Wiesbaden, Expedition, 1888. 4. 8 M.

Sell, Eugen, Ueber Branntwein, seine Darstellung und Beschaffenheit im Hinblick auf seinen Gehalt an Verunreinigungen, sowie über Methoden zu deren Erkennung, Bestimmung und Entfernung. Berlin, Springer, 1888. Lex.-8. III — 115 S. 6 M.

Strohmer, Friedrich, Die Ernährung des Menschen und seine Nahrungs- und Genussmittel. 2. verb. Auflage. Wien, Gräser, 1888. gr. 8. VIII — 368 S. 4 M.

Trillich, Heinrich, Die Kaffeesurrogate. Ihre Zusammensetzung und Untersuchung. Hygienische Tagesfragen V. München, Rieger, 1889. gr. 8. 35 S. 1·20 M.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Regolamento per la cremazione dei cadaveri e per la conservatione delle ceneri nel crematoio provinziale di Mantova. Mantova, Mandovi, 1888. 12. 15 p.

15. Verschiedenes.

Krysinski, S., Dr., Pathologische und kritische Beiträge zur Mutterkornfrage. Wien, 1889. gr. 8. 274 S. Mit 1 Tafel. 4 fl.

Laffont, M., Dr., Le Gaz d'eau au point de vue du combustible, de la force motrice, de l'éclairage et de l'hygiène. Paris, Larousse, 1888. 8. 150 p. et tabl.

Lassar, Oscar, Dr., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede, gehalten am 18. September 1888 in der ersten allgemeinen Sitzung der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln. Berlin, Hirschwald, 1889. 8. 44 S. 0·30 M.

Anhang: Alkoholismus.

Clum, Franklin D., Inebriety: its causes, its results, its remedy. Philadelphia, Lippincoth, 1888. 8. 248 p.

Combemale, F., La Descendance des alcooliques. Paris, 1888. 8. XI — 213 p. 3·50 Frcs.

Kayser, Otto, Ein Beitrag zur Alkoholfrage. Inaugural-Dissertation. Kiel, Schmidt & Klaunig, 1888. gr. 8. 48 S. 1·20 M.

Lemberg, S., Die Hygiene und die geistigen Getränke. Populär-wissenschaftlicher Vortrag. Wien, Szelinski, 1889. 8. 16 S. 0·20 M.

Mosler, C. F., Prof. Dr., Ueber Alkoholmissbrauch. Leipzig und Berlin, Thieme, 1888. 13 S.

Paris, A., Du rôle de l'hérédité dans l'alcoolisme. Châlons-sur-Marne, Leroy, 1888. 8. 45 p.

Steele, Joel D., Hygienic physiology, with special reference to the use of alcoholic drinks and narcotics. New York and Chicago, Barnes, 1888. 8. 288 p.

Digitized by Google

Die Heimstätten für Genesende auf den Rieselgütern der Stadt Berlin[1]).

Von **M. Pistor.**

Nach vielen Operationen, nach der Heilung einer grossen Zahl acuter innerer Krankheiten, sowie im Verlauf mancher chronischen Erkrankungen pflegen Schwächezustände zurückzubleiben, welche den betroffenen Menschen bald kürzere, bald längere Zeit schonungs- und pflegebedürftig machen; unter normalen Verhältnissen zeigt das Wochenbett im weiteren Sinne ähnliche Verhältnisse. Je mehr die Wöchnerin, der Genesende seinen Körper schonen, vor verfrühter Anstrengung, vor Schädlichkeiten schützen und durch zweckmässiges Verhalten wie entsprechende Ernährung die verlorenen Kräfte ersetzen kann, desto schneller wird die Person vollkommen genesen und bald die gewohnte Thätigkeit zum Wohle der Familie und der Gemeinde wie des Staates wieder aufnehmen, im volkswirthschaftlichen Sinne also wieder ein brauchbares und nützliches Glied der Gesellschaft werden. Der Reiche und Wohlhabende kann solche Bedingungen leicht und im weitesten Umfange erfüllen, ohne seiner Familie auch nur die geringsten Opfer aufzuerlegen; selbst der auskömmlich Gestellte ist, wenn auch mit Ueberwindung gewisser Schwierigkeiten, immer noch in der Lage, seine vollkommene Genesung wesentlich zu fördern oder bei chronischen Erkrankungen die eintretenden Krankheitssteigerungen sowie deren Folgen durch ein zweckmässiges Verhalten zu bekämpfen. Dies ist die bevorzugte Minderheit der Menschen. Ganz anders stellt sich die Sache bei der grossen Mehrzahl, den Bedürftigen, welche zwar das tägliche Brot und auch etwas mehr erwerben, und bei den thatsächlich Armen, welche nur ihr Leben fristen, ja oft noch nicht einmal dies vermögen. Sie verlieren in der Gesundheit, deren wahren Werth, wie Thomas Carlyle treffend bemerkt, erst der Kranke erkennt, ihr einziges Capital und können nicht auf irgend eine ausserordentliche Hülfsquelle zur Wiedergewinnung desselben zurückgreifen. Sie sind daher auch nicht im Stande, die erwähnten Bedingungen zur Wiedergewinnung der verlorenen Kräfte zu erfüllen.

Eine Anzahl dieser Classen findet in den Krankenhäusern bis zur Hebung beziehungsweise Besserung des Krankheitsprocesses Aufnahme, Behandlung und Pflege; sobald die Lebensgefahr beseitigt und eine leidliche Kräftigung des Kranken eingetreten ist, erheischt die dauernde Ueberfüllung unserer Lazarethe in allen grösseren Städten und bei gewerblichen Stätten die Entlassung der in die Genesung eingetretenen Personen, damit die frei werdenden Lagerstätten für andere, vielleicht bereits sehnlichst wartende Kranke Verwendung finden können.

[1]) Nach einem Vortrag in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Berlin.

Digitized by Google

Elend und schwach kehren die Genesenden, welche bis dahin sich in grossen luftigen Räumen unter dauernder erprobter Pflege bei einer ihrem Zustande entsprechenden Verpflegung befanden, in ihr ärmliches Heim zurück, welches oft kaum für zwei Personen vom sanitären Standpunkte genügenden Raum zum Wohnen bietet, thatsächlich aber einer Familie von sechs bis acht Köpfen zum Aufenthalt dienen muss und eingeschachtelt zwischen hohen Häusern belegen ist, so dass Luft und Licht nur beschränkten Zutritt haben. Die Zimmerluft aber wird noch durch die unter so dürftigen Verhältnissen oft mangelnde Sauberkeit verschlechtert. Unter solchen Wohnverhältnissen sollen bei entsprechend dürftiger Ernährung und mangelnder Pflege die aus dem Krankenhause entlassenen oder unter denselben ungünstigen Verhältnissen im eigenen Hause mit Erfolg behandelten Kranken, deren Herzen vielleicht noch schwere Sorgen um die Existenz ihrer Familien drücken, ihre Kräfte wieder gewinnen!

Darf es da Wunder nehmen, wenn acute Krankheiten, welche bereits gehoben waren, rückfällig werden, Verschlimmerungen chronischer Leiden nicht weichen wollen; wenn so manches Menschenleben lediglich dadurch hinweggerafft wird, dass nach überstandener oder doch gebesserter Erkrankung die zur vollkommenen Wiederherstellung nothwendige Pflege fehlt, dass der noch elende, schwache Familienvater die Berufsarbeit wieder aufnimmt, um die Seinen vor Hunger zu schützen, die genesende Mutter sich den häuslichen Pflichten widmet, bevor Schwäche nach überstandener Krankheit oder dem Wochenbett dies eigentlich zulassen, um im Hause Ordnung zu erhalten und die Ihrigen in der erforderlichen Weise zu pflegen.

Dass chronische Lungenkrankheiten, insbesondere die Schwindsucht, Herzkrankheiten, Scrophulose und anderweite Ernährungsstörungen unter den oben geschilderten häuslichen und Verpflegungsverhältnissen einen wohl bereiteten Boden für Verschlimmerungen des Zustandes finden, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Alle von acuten Krankheiten Genesenden und alle Kranken der letztbezeichneten Art in Krankenhäusern bis zur vollen Genesung beziehungsweise Besserung unterzubringen, ist aus finanziellen und anderen volkswirthschaftlichen Gründen einfach unmöglich; die Krankenhäuser sind jetzt schon, wie bemerkt, fast dauernd überfüllt. Diesem Uebelstande muss, wie P. Güterbock in seiner Monographie über die öffentliche Reconvalescentenpflege, Leipzig 1882, zutreffend ausgeführt hat, thunlichst abgeholfen werden; denn der zu lange Aufenthalt der Schonungsbedürftigen in den Krankenhäusern beschränkt die Aufnahme der noch hülfsbedürftigeren thatsächlich Kranken.

Diese Erwägungen der Menschlichkeit einer-, des praktischen Bedürfnisses andererseits haben einsichtsvolle und menschenfreundliche Frauen und Männer hier früher, dort später dahin geführt, für unheilbare chronisch Kranke schon in frühester Zeit Siechenhäuser, für gewisse Ernährungsstörungen besondere Heimstätten zum längeren, für in der Genesung nach Operationen und von schwerer acuter Krankheit Schonungsbedürftige Reconvalescentenhäuser oder Heimstätten für Genesende zu errichten. Auch für Wöchnerinnen Unterkunft zu schaffen, ist man in neuester Zeit bestrebt. Die vorbezeichneten Heimstätten allein sollen hier Gegenstand der Be-

Digitized by Google

sprechung sein und die für chronische Kranke bestimmten Zufluchtsstätten, Schwindsuchtshäuser etc. nur gestreift, die Unterbringung der Irren in Privatpflege etc., die Seehospize überhaupt nicht berührt werden.

Erst spät ist man in Deutschland der auch vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege wie volkswirthschaftlich so wichtigen Unterbringung der hier in Frage kommenden schonungs- und pflegebedürftigen Kranken und Wöchnerinnen näher getreten; hatte man doch bis vor etwa anderthalb Jahrzehnten nur in vereinzelten Krankenhäusern besondere Räume zum Tagesaufenthalt für diejenigen Kranken eingerichtet, welche sich in der Genesung befanden, aber noch dauernder ärztlicher Ueberwachung und sachverständiger Pflege bedurften, wie ich bereits früher an anderer Stelle angeführt habe [1]). Noch heute giebt es zahlreiche grosse Krankenhäuser, in welchen diese meines Erachtens im gesundheitlichen wie allgemeinen Interesse sehr nothwendigen Tageräume gänzlich fehlen oder, wenn vorhanden, wegen Raummangels zur Unterbringung von Kranken benutzt werden. Doch auch dieser Punkt soll hier nur erwähnt sein.

Was die Unterbringung von Genesenden in Reconvalescentenhäusern, d. h. besonders für diesen Zweck bestimmten und eingerichteten Anstalten, betrifft, so hat Frankreich das Verdienst, in richtiger Würdigung des Bedürfnisses die ersten derartigen Einrichtungen ins Leben gerufen zu haben.

Im Jahre 1628 wurde von einer menschenfreundlichen Frau ein Reconvalescentenhaus „Asyle“ für 22 Männer eingerichtet [2]); ausgeschlossen von der Aufnahme waren Geistliche, Soldaten und Dienstboten, während obdachlose Handwerker und Gesellen besonders berücksichtigt wurden. 1640 schenkte ein wohlthätiges Ehepaar, de Fieubet, dem *Hôtel Dieu* in Paris ein mit 12 Betten, welche Zahl später auf 30 erhöht wurde, ausgerüstetes Reconvalescentenheim für genesende Frauen; die Aufenthaltsdauer wurde damals hier schon auf 30 Tage festgesetzt. Ganz besonders interessirte sich der Cardinal Mazarin für die öffentliche Reconvalescentenpflege und bethätigte seine lebhafte Theilnahme durch mehrfache zu dem Zwecke dem *Hôtel Dieu* ausgesetzte Legate. Die Errichtung von derartigen Anstalten fand im achtzehnten Jahrhundert so grosse Ausdehnung, dass, wie es scheint, alle Pariser Lazarethe damit versorgt wurden (s. Güterbock a. a. O.). Aber die politischen Umwälzungen zur Zeit der Wende des Jahrhunderts scheinen alle jene Anlagen beseitigt zu haben, und erst dem dritten Kaiserreiche war eine Wiederbelebung dieser äusserst wohlthätigen Einrichtungen vorbehalten. Napoleon III. schuf die beiden noch heute bestehenden grossartigen Heimstätten für Genesende (*asyle de reconvalescens*) zu Vincennes für Männer und im Vésinet für Frauen, welche 1857 beziehungsweise 1859 eröffnet wurden.

Ueber die Einrichtung und Thätigkeit dieser grossartigsten Anstalten der Welt sind mir die letzten amtlichen Jahresberichte, im Monat Juli 1888 vom Ministerium des Innern der französischen Republik veröffentlicht, durch Herrn Stadtrath Marggraff freundlichst zur Verfügung gestellt worden. Ich lasse dieselben, soweit erforderlich, hier in freier Uebersetzung folgen:

---

[1]) Pistor, Reiseskizzen. Englische Hygiene und Medicinalpolizei. Eulenberg, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen, 1873, Bd. XVIII, S. 107.

[2]) Paul Güterbock, Oeffentliche Reconvalescentenpflege, Leipzig 1882, S. 126. Citat aus Tenon nach Sander, Krankenhäuser.

Digitized by Google

1. Landesheimstätte im Vésinet für 350 Frauen und 50 Kinder.

Die Landesheimstätte im Vésinet, in der Gemeinde Croissy gelegen, ist von einem mit einer Mauer eingefriedigten, mehr als 30 Hectaren grossen Park umgeben. Ein grosses Mittelgebäude vermittelt den Zusammenhang zwischen zwei Flügelreihen, deren verschiedene Theile durch bedeckte Gänge in Verbindung stehen, enthält im Erdgeschoss die Speisesäle und im ersten Stockwerke zwei durch die im Mittelbau befindliche Capelle getrennte Gallerien, von denen die eine zum Spielen und Spazierengehen, die andere zu Arbeitsräumen bestimmt ist. Die Flügelgebäude der rechten Seite des Schlosshofes haben ein Erdgeschoss und zwei Stockwerke, schliessen die Geschäftszimmer und die Wohnung der Verwaltung an der Nordseite, die Küchen, die gemeinsamen Räume und die Wäschezimmer gegen Süden, die Sprechzimmer, die Apotheke, Theeküche und das Krankenzimmer im östlichen Theile ein, während in den gegenüber liegenden Flügeln die Zimmer für die Genesenden auf die genannten drei Stockwerke mit je 2 bis 11 Betten vertheilt sind; im Ganzen sind 350 Betten und 50 Kinderbetten aufgestellt.

Die Ankleideräume in den rückwärts gelegenen Pavillons der Seitenflügel erhalten warmes und kaltes Wasser; für sämmtliche Säle ist eine Warmluftheizung eingerichtet, in Verbindung mit einer Propulsions-Lüftungsanlage, welche Winter und Sommer mittelst einer Dampfmaschine in Thätigkeit gehalten wird. Der überschiessende Dampf der letzteren erwärmt das für die Krankenzimmer und Bäder erforderliche Wasser; eine zweite Dampfmaschine bedient das Waschhaus, den Wasserthurm und die Bäder für die Genesenden. Sammelcanäle, in welchen auch die Röhren für Gas- und Wasserleitung sich befinden, führen Regen- und Wirthschaftswässer in die Seine ab. Ein Küchengarten von 12000 qm Grösse wird in seiner ganzen Ausdehnung berieselt und liefert den grössten Theil des für die Anstalt erforderlichen Gemüses; vor ihm befinden sich Kuhstall und Milchwirthschaft.

Die Genesungsheimstätte des Vésinet steht unter Oberaufsicht des Ministers des Innern und wird durch einen verantwortlichen Vorsteher, welchem eine berathende Commission zur Seite steht, verwaltet;. ausserdem sind ein Buchführer und ein Oekonom angestellt. Sorge und Aufsicht für die Genesenden ist auf Grund eines Vertrages einer Gemeinschaft von Schwestern anvertraut, welchen unter Oberaufsicht des Oekonomen die Leitung der Waschanstalt, des Lazarethes, der Apotheke, Küche und des Kleidermagazins übertragen ist.

Aufnahmebedingungen: Krankenhäuser, Wohlthätigkeitsanstalten, Gesellschaften für gegenseitige Hülfe schicken ihre Genesenden in die Anstalt des Vésinet, welche ausserdem Arbeiterinnen aus solchen gewerblichen Unternehmungen und von solchen Arbeitgebern aufnimmt, welche mit der Anstalt eine Vereinbarung (Abonnement) getroffen haben; ausserdem werden auch Genesende, welche zwar zu keiner jener Classen gehören, gegen einen Tagespreis zugelassen, sofern sie im Seine-Bezirk wohnen. Im Falle nachgewiesener Armuth bestimmt eine Verfügung des Ministers des Innern unentgeltliche Aufnahme.

Der Tagespreis beträgt 75 Centimes für die Vereinigungen zur gegenseitigen Unterstützung, 1 Franc für die Abonnenten gewerblicher Anlagen;

Digitized by Google

ausserdem werden für zahlende Genesende verschiedene Tagespreise von 1 bis 2·5 Francs berechnet.

Behufs Erreichung der Aufnahme ist nur ein ärztliches Zeugniss vorzulegen, welches den Zustand des Genesenden bezeichnet und die vorausgegangene Krankheit genau erkennen lässt; jedes an den Minister des Innern gerichtete Aufnahmegesuch veranlasst eine vorläufige Untersuchung. Die Verwaltung behält sich das Recht vor, Genesende von ansteckenden Krankheiten zurückzuweisen; ein besonderer und abgesonderter Pavillon für genesende Pockenkranke ist in der Anstalt vorhanden.

Der übliche Aufenthalt der Pfleglinge beträgt 15 Tage, kann aber durch den Anstaltsleiter auf einen Monat und durch besondere Verfügung des Ministers noch weiter verlängert werden. Eigene Wagen holen die Genesenden aus den Krankenhäusern ab und führen die Gekräftigten nach Paris zurück.

Der grösste Theil der Pfleglinge besteht aus Gesinde (Pförtner, Aufwärterinnen, Köchinnen, Kochfrauen), unter den Gewerbetreibenden folgen dann die Schneiderinnen, Wäscherinnen, Wäschenäherinnen und Blumenmacherinnen.

Die Genesenden verlassen das Bett um $6^1/_2$ Uhr Morgens und suchen dasselbe 8 Uhr Abends wieder auf, sind nicht zur Arbeit verpflichtet, werden aber auf Wunsch mit Näherei, Wäschereinigung und in der Küche gegen eine ihren Leistungen entsprechende Vergütung beschäftigt. Verschiedene Unterhaltungsspiele und eine Büchersammlung sind vorhanden.

Die Mahlzeiten bestehen ans einer Morgensuppe um $7^1/_2$ Uhr, Frühstück $10^1/_2$ Uhr, Vesperbrod 3 Uhr, Mittagessen um 5 Uhr, und sind 550 g Brot und 40 Centiliter Wein für den Tag und Kopf berechnet. Das Frühstück besteht aus zwei Schüsseln, und zwar 110 g gekochtes Rind- oder Kalbfleisch und Gemüse, das Mittagessen aus Suppe, 90 g gebratenem Fleisch, Gemüse und Nachtisch.

Die Anstalt sorgt während des Gesammtaufenthalts für die Bekleidung der Verpflegten; ein in der Anstalt wohnender Arzt macht täglich die Runde bei allen Insassen. Nährenden Müttern wird besondere Sorgfalt gewidmet; sie werden mit ihren Säuglingen in einer eigenen Abtheilung untergebracht und erhalten eine reichlichere und gewähltere Nahrung als die sonst Verpflegten. Für während des Aufenthalts in der Heimstätte Erkrankende ist ein Krankenzimmer vorhanden.

Die Einnahmen dieser Einrichtung bestehen:

1. in dem Staatszuschuss;
2. in dem Ertrage einer Abgabe (*prélèvement*) eins vom Hundert von allen im Seine-Bezirk ausgeführten Arbeiten; dieser Ertrag ist eine der erheblichsten Einnahmequellen;
3. in der Einnahme von zahlenden Pfleglingen;
4. in eigenen Einnahmen aus Staatsrenten und aus den Ernteerzeugnissen der Anstalt etc.

Im Jahre 1887 waren diese Einnahmen auf 431 130·05 Francs gestiegen, während die Ausgaben 314 229·50 Francs betrugen. Im Jahre 1885 fanden Aufnahme:

Digitized by Google

5 021 Genesende,
666 stillende Mütter und
668 Kinder, im Ganzen

6 355 Pfleglinge mit
115 336 Verpflegungstagen für Erwachsene und
11 959 „ „ Kinder, im Ganzen

127 295 Verpflegungstage.

Die täglichen Verpflegungskosten betrugen 1·30 Francs für den Kopf.

Seit der Eröffnung im Jahre 1859 bis zum Schlusse des Jahres 1885 wurden hier

113 082 Frauen,
13 315 Kinder,

im Ganzen 126 397 Genesende

verpflegt.

2. Heimstätte zu Vincennes für 522 Männer.

Die am Rande des Gehölzes von Vincennes errichtete Anlage besteht aus mit dem National-Gebäude zu Charenton gleich laufenden Bauten, welche sich auf einem Gelände von 168·9 Ar ausdehnen und sich aus zwei unter einander durch einen grossartigen Mittelbau verbundenen Flügeln zusammensetzen. In dem Erd- und zwei Geschossen der letzteren befinden sich, wie in der Heimstätte des Vésinet, die Zimmer für die Pfleglinge, während auch hier der Mittelbau die Verwaltungsräume in sich aufnimmt; der Baugrund umfasst 24 000 Quadratmeter. Die Gebäude sind von schönen und weiten Garten- und Parkanlagen umgeben, welche von dem Nationalgebäude zu Charenton durch eine Mauer geschieden sind.

Die zur Aufnahme der Genesenden bestimmten Bauten sind von Osten nach Westen derartig gerichtet, dass die Wohnräume gegen Mittag auf die Gärten und mit Rasen bedeckten Höfe sehen, welche nur durch leicht bedeckte Gänge zum Spazierengehen abgeschlossen sind.

Die Wohnzimmer der Pfleglinge vertheilen sich auf die erwähnten drei Stockwerke und sind für je drei Betten bemessen.

Heizung wird durch Heizapparate, Lufterneuerung durch ein immer wirkendes Lüftungssystem im ganzen Hause bewirkt.

Die Speisesäle sind dadurch sehr hell, dass sie von beiden Seiten grosse Fenster haben; sie sind mit langen festen Marmortischen und Eichenholzbänken mit beweglichen Sitzen ausgestattet. Ueber denselben befinden sich die Bibliothek, Spiel- und Musiksäle, letzterer mit Theatereinrichtung zur Unterhaltung für die Pfleglinge; erlaubte Spiele sind Kegel-, Kugel-, Windball-, Reifenspiel, sowie Dame, Domino und Lotterie; Kartenspiele und Spiele um Geld sind nicht erlaubt. Schattige Spazierwege im Park und Garten stehen den Pfleglingen ausser in den Besuchsstunden am Dienstag und Sonntag von 2 bis 4 Uhr Nachmittags stets offen.

Die Krankenabtheilung umfasst vier Säle, von denen drei zu je 16 Betten im zweiten Stockwerke liegen; davon ist ein Raum für innere und zwei Säle für chirurgische Kranke bestimmt. Im Erdgeschoss befindet sich der vierte Raum mit 8 Betten für Verwundete, deren Fortbewegung schwierig ist.

Digitized by Google

Ein besonderer, abgesondert gelegener Block ist zur Aufnahme von Pocken-Genesenden bestimmt.

Die Cloaken sind wie im Vésinet eingerichtet.

Die Heimstätte von Vincennes hat ein unbewegliches Vermögen von 17 Häusern in Paris, welche an einen Generalpächter vermiethet sind; letzterer ist vertragsmässig verpflichtet, auf dem noch übrig gebliebenen Baugrunde neun neue Häuser nach dem Muster der vorhandenen zu errichten; vier dieser Gebäude stehen bereits zum Vermiethen.

Die Verwaltung der Anstalt gleicht, abgesehen von kleinen Verschiedenheiten, derjenigen im Vésinet. Die Aufnahmebedingungen sind dieselben wie dort, ebenso die Einholung der Genesenden durch eigene Wagen. Bei der Aufnahme erhalten die Pfleglinge einen sehr brauchbaren, der Jahreszeit angemessenen Anstaltsanzug und bei dem Verlassen des Heimes die eigenen Kleider gereinigt und erforderlichen Falles ausgebessert zurück.

Seit zwei Jahren besteht in Paris, *Rue de Charenton* Nr. 32, eine Zweigeinrichtung der Hauptanstalt, in welcher die von hier gekräftigt entlassenen Pfleglinge Unterkommen und Beköstigung auf zwei Tage finden, um sich neue Beschäftigung für den Erwerb suchen zu können; darin werden sie von der Verwaltung der Heimstätte, welche in dauernder Verbindung mit den bedeutendsten Häusern der Hauptstadt steht, thunlichst unterstützt. Pfleglinge, welche sich nicht in diese Zweiganstalt begeben können, erhalten eine im Allgemeinen auf Höhe von 2·50 Francs begrenzte Austrittsunterstützung.

Ein Vermächtniss der Wittwe eines leitenden Arztes der Heimstätte gestattet seit dem 1. Juli 1887 an Pfleglinge französischer Abkunft mit guter Führung, wenn ihre Lage es erheischt, nach testamentarischer Bestimmung eine gleichmässige Unterstützung von 25 Francs zu geben; diejenigen, welchen diese Unterstützung zu Theil werden soll, bestimmt nach eingehender Erwägung der Verwaltungsdirector.

Die Einnahmen der Anstalt setzen sich in gleicher Weise wie im Vésinet zusammen; statt der Einnahme aus Gartenerzeugnissen tritt hier die Miethe aus den Pariser Grundstücken. Zahlende Pfleglinge scheinen nach dem mir vorliegenden Jahresberichte nicht aufgenommen zu werden. Die Einnahmen stiegen 1887 auf 603 100·80 Francs, während die Ausgaben sich auf 598 451·62 Francs beliefen. In derselben Zeit fanden 8582, darunter 687 fremde, Pfleglinge Aufnahme mit 153 570 Verpflegungstagen. Der tägliche Selbstkostenpreis der Ernährung betrug für den Einzelnen 1·30 Francs und der Gesammttagespreis 3·25 Francs. Seit Eröffnung der Heimstätte zu Vincennes am 1. October 1857 bis zum 31. December 1887 fanden 252 171 Personen mit 4 522 552 Verpflegungstagen Aufnahme.

Näheres, besonders über Vincennes, findet man in Güterbock's genannter Arbeit S. 19 ff. und S. 131 ff.; einzelne Abweichungen in den dortigen und hier gemachten Angaben sind durch im Laufe der inzwischen verflossenen Jahre eingetretenen Aenderungen zu erklären.

Ausser den vorgenannten Reconvalescentenhäusern bestehen in Frankreich noch mehrere staatliche Anlagen und auch Privatheimstätten, welche namentlich von geistlichen Orden und Gesellschaften zur Unterstützung Bedürftiger ins Leben gerufen sind.

Digitized by Google

In England wurde zuerst in Greenwich 1821 ein *Convalescent hospital for seamen* in Verbindung mit dem Krankenhause für Seeleute gegründet und 1825 im Norden Londons das *Invalid Asylum* für allgemeine Zwecke errichtet; diesen folgten weitere derartige Anlagen. Nach dem Berichte des Comités der *Charity Organisation Society* bestanden 1882 in England allein (ohne Schottland und Irland) 157 Reconvalescentenhäuser der verschiedensten Art; nicht jede dieser Anlagen ist eine Heimstätte für Genesende in dem vorher bezeichneten Sinne; sind doch im Ganzen nur 48 Heimstätten während des ganzen Jahres geöffnet. Wie sämmtliche Krankenhäuser, so sind auch alle Einrichtungen für die Unterbringung Genesender in England Schöpfungen der Privatwohlthätigkeit, welche dort, wie ich bereits in meinem Eingangs angezogenen Aufsatze hervorgehoben habe, ganz besonders hoch entwickelt ist. England verfügte 1882, nach Güterbock, in seinen 157 Genesungsheimstätten über 5248 Betten, von denen circa 2600 in 37 Häusern auf London entfallen. Vorwiegend handelt es sich um kleinere Anlagen, darunter auch die sogenannten Hüttenheime, entsprechend den jenseits des Canales beliebten Hüttenhospitälern, mit oft nicht mehr als 30 Betten, welche nur zum kleinsten Theile mit bestimmten Krankenhäusern in unmittelbarer Verbindung stehen, während die grössere Zahl lediglich Genesenden bestimmter Berufsclassen, gewisser Vereinigungen u. s. w. bald gegen, bald ohne Entgelt Aufnahme bis zu 14, 21, 30 und mehr Tagen gewährt. Besonders zahlreich sind in England die Heimstätten für genesende Frauen und Kinder; auch für Wöchnerinnen sind seit dem Jahre 1865 mehrere Heimstätten entstanden, in welchen zum Theil auch ausserehelich Geschwängerte Unterkunft nach der Entbindung finden. Für bestimmte Krankheiten bestehen dort mehr als in irgend einem anderen Lande eigene Hospitäler, so für Schwindsüchtige, Krebskranke, Fieberkranke [1]) (*Fever hospitals*) mit entsprechenden Einrichtungen für Genesende und während chronischer Zustände sich bessernde Personen (Schwindsucht); das Cancerhospital zu London kann ja eigentlich nur als eine Heimstätte für Krebskranke unter ärztlicher Obhut angesehen werden. Personen, welche an den vorstehend bezeichneten Krankheiten leiden, sind von der Aufnahme in die Genesungsheimstätten fast ganz ausgeschlossen.

Die Aufnahmebedingungen sind für die einzelnen Anlagen sehr verschieden; die Unterhaltungskosten werden vielfach aus den von den Pfleglingen geleisteten Zahlungen bestritten; im Allgemeinen ist es Sitte, die Pfleglinge nur gegen Entgelt aufzunehmen und betragen die täglichen Pflegekosten von 1 bis 3 Schilling. Dafür, dass zahlungsunfähige Hülfsbedürftige nicht von der Wohlthat der Genesungsheimstätten ausgeschlossen werden, sorgen wohlthätige Gesellschaften, Unterstützungsvereine und sonstige Privatwohlthätigkeit. Die Verpflegung wird als eine gute überall bezeichnet.

Für ärztliche Ueberwachung der Genesenden ist meist nur in der Art gesorgt, dass in der Nähe der Heimstätte ein Arzt wohnt, welcher das Haus wöchentlich einmal regelmässig und sonst nach Bedürfniss besucht; ausserdem ist oft noch ein zweiter Arzt mit einer Art Oberaufsicht betraut.

---

[1]) Reiseskizzen über England, Eulenberg a. a. O.

Digitized by Google

Wie schon erwähnt, hat man in England seit 1865 Wöchnerinnenheimstätten errichtet, um dem sehr fühlbaren Mangel einer Unterkunft für Neuentbundene, welche in die *Convalescent-homes* fast nur ausnahmsweise Zugang fanden, abzuhelfen.

Diese allerdings sehr allgemeinen Bemerkungen über die englische Reconvalescentenpflege müssen an dieser Stelle genügen; irgend welche Musteranstalten, wie für Frankreich, zu beschreiben, dazu fehlt das Material; eine derartige Beschreibung würde nur ein Urtheil über die in Rede stehende Anstalt gestatten, da eben jenseits des Canals die allerverschiedenartigsten Einrichtungen zu demselben Zweck gemacht werden. Man schafft dort viel weniger nach einem Muster, nach gegebenen Vorschriften, wie in anderen Ländern; es hat das seinen Grund darin, dass diese, wie die meisten Wohlfahrts-Anlagen und Einrichtungen, nicht staatliche oder gemeindliche, sondern Schöpfungen von reichen Privatleuten, von Vereinen und Gesellschaften sind. Diese Gründer im besten Sinne des Wortes schaffen nun das nach ihrer Ansicht und den ihnen zu Gebote stehenden Mitteln Beste und Zweckmässigste. Dadurch entstehen die verschiedensten Bauten für derartige Heimstätten nach Umfang und Einrichtung; hier wird ein einfaches Wohnhaus, dort ein altes Schloss zu dem Zwecke umgebaut, während Andere Neubauten schaffen u. s. f.

Wer sich für Einzelheiten über die Entwickelung der öffentlichen Reconvalescentenpflege in den civilisirten Ländern interessirt, dem sei die Lectüre von Güterbock's vorerwähnter Monographie empfohlen, auf welche ich mich auch in den folgenden Mittheilungen vielfach berufen werde.

In Deutschland, insbesondere Preussen, war für die Pflege der Schonung bedürftiger Genesender bisher wenig geschehen.

München hat in Deutschland das erste Heim für Genesende errichtet. Für die Entwickelung dieser Anstalt folge ich v. Ziemssen fast wörtlich[1]):

Zu Anfang des Jahres 1861 bildete sich auf Anregung des damaligen königlichen Kämmerers Josef Ritter v. Mann ein Verein zur Unterstützung von hülfsbedürftigen, aus Münchener Krankenhäusern austretenden Reconvalescenten; der Verein blühte unter seines Begründers unermüdlicher Thätigkeit bis zu dessen Tode 1868 schnell empor, zählte bald nach seiner Gründung schon 137 Mitglieder, deren Zahl bis zum Jahresschlusse auf 343 stieg. Anfangs 1862 sicherte König Ludwig einen Jahresbeitrag von 600 Gulden zu und übernahm bald darauf das Protectorat; ein Stiftungscapital von 20 000 Gulden schenkte der königliche Protector der Anstalt im April desselben Jahres und vermachte dem Vereine in seinem Testamente noch 15 000 Gulden; weitere namhafte Beiträge aus der königlichen Casse wurden jährlich geleistet. Es folgten vielfache Legate, so dass der Verein laut Rechenschaftsbericht am Schlusse des Jahres 1885 über ein verzinsliches Vermögen von 147 566 M. 57 Pf. verfügte. Durch eine grosse Stiftung zur Unterstützung hülfsbedürftiger Genesender, bei welcher der Verein auch bedacht wurde, gewannen die Verhältnisse einen weiteren erheblichen Aufschwung.

[1]) Dr. v. Ziemssen, Die Reconvalescentenanstalt in München, Annalen der städtischen Krankenhäuser daselbst. III. Bd. Krieger'sche Universitätsbuchhandlung, 1886.

Digitized by Google

Als Heimstätte für Genesende dient jetzt nach mehrfachem Wechsel ein ehemaliges Schulhaus, Brunnenstrasse Nr. 16, mit im Ganzen 20 Betten, zu gleicher Zahl für Männer und Frauen in vier Sälen. Die Verpflegung liegt zur Zeit in den Händen des Ordens der Franziskanerinnen, welche gleichzeitig für Aufrechthaltung der Hausordnung und die erforderliche Pflege sorgen.

Die gewährte ausgezeichnete Kost besteht in:

Morgens: Kaffee mit Semmel;
Vormittags: nach Bedürfniss ein Teller Fleischsuppe;
Mittags: 1/4 Liter Suppe,
190 g Ochsenfleisch,
1/4 Liter Gemüse,
ein Brot (Gewicht nicht angegeben),
1/2 Liter Bier für Männer,
1/4 „ „ „ Frauen;
Nachmittags: nach Bedürfniss Brot, Butter, Obst;
Abends: 1/4 Liter Suppe,
150 g Kalbsbraten mit Salat,
ein Brot (Gewicht fehlt),
1/2 Liter Bier.

Die Gesammtverpflegungskosten betrugen pro Tag und Kopf 1884 nur 1 M. 80 Pf.

(Man darf wohl annehmen, dass weder Ochsenfleisch, noch Kalbsbraten täglich, wie vorstehend angegeben, verabfolgt werden; namentlich letzterer dürfte zutreffenden Falles nach acht bis zehn Tagen schon vor dem Genusse Sättigung erzeugen. P.)

Eine Büchersammlung sorgt für die erforderliche Unterhaltung.

Die Pfleglinge dürfen Vor- und Nachmittags ausgehen, haben also Zeit und Gelegenheit, sich nach Arbeit oder Dienststellen umzuthun u. s. w., müssen jedoch stets eine halbe Stunde vor Beginn der gemeinsamen Mahlzeiten heimkehren. Ungeachtet dieses hohen Maasses von Freiheit ist seit dem 25jährigen Bestehen in der Anstalt bisher weder ein Excess noch eine Störung der Hausordnung vorgekommen oder auch nur versucht worden.

Die ärztliche Obhut wird von einem Arzte geübt, welcher Mitglied des Vereinsausschusses ist. Seit der Gründung des Vereins 1861 haben im Ganzen 4380 Genesende mit 82 284 Verpflegungstagen in der Anstalt Aufnahme gefunden. Die Dauer des Aufenthaltes beträgt eine bis vier, durchschnittlich zwei Wochen. Auf weitere Einzelheiten kann in diesem allgemeinen Ueberblick über Genesungs-Heimstätten nicht eingegangen werden.

Eine ähnliche Einrichtung wurde, soweit die Literatur hierüber Auskunft giebt, gegen Ende des siebenten Jahrzehntes durch Anlage einer Zweiganstalt für das Hospital zum heiligen Geist in Frankfurt a. M. in Gestalt der „Reconvalescentenanstalt Mainkur“ getroffen, welche nach Guttstadt's Krankenhauslexikon 25 Betten zählt und einen durchschnittlichen Aufenthalt von drei Wochen ohne und gegen Entgelt gewährt.

In Loschwitz bei Dresden besteht eine Privatanstalt mit 50 Betten für Genesende, welche aber nur gegen hohes Entgelt, mindestens 1·50 M. täglich, Aufnahme gewährt, also lediglich für mehr oder minder Bemittelte ein

Digitized by Google

Unterkommen bietet und desshalb zu den Wohlfahrtsanstalten für die am meisten Bedürftigen, die Armen, nicht gerechnet werden kann.

Ueber das am 7. Januar 1884 zu Währing bei Wien auf Staatskosten eröffnete Reconvalescentenhaus lasse ich Dr. Pollak's Mittheilung in dem ärztlichen Bericht des Allgemeinen Krankenhauses zu Wien für 1884, soweit zweckmässig, folgen:

Die Anstalt ist für 102 Genesende in 30 bis 40 Zimmern mit je einem bis höchstens acht Betten eingerichtet, in einem wohl gepflegten grossen und schattigen Garten belegen, welcher den Pfleglingen zur freien Benutzung offen steht. Im Winter und bei ungünstiger Witterung dient ein grosser Saal im Erdgeschoss zum Aufenthalt. In einem Anbau befinden sich Küche und Badeanstalt mit vier Badewannen und einer Brauseeinrichtung, welche 1884 täglich 20 Bäder verabfolgte; die Anstalt hat Hochquellwasserleitung. Ein leitender und ein Hülfsarzt, welcher letztere im Hause wohnen muss, versehen den ärztlichen Dienst; zur Pflege sind acht Wärterinnen vorhanden. Bald nach der Eröffnung mussten behufs Unterbringung von Kranken, welche im überfüllten Allgemeinen Krankenhause kein Unterkommen finden konnten, einzelne Räume für chronische Kranke etc. hergegeben, also den Genesenden entzogen werden.

Es gelangten zur Aufnahme:

1884 . . . 1116 Männer,
1885 . . . 1429 „
1886 . . . 1436 „

mit durchschnittlich 1885: 17·67, 1886: 19·68 Verpflegungstagen.

Die Aufnahme scheint ohne Entgelt zu erfolgen. Aus diesen Mittheilungen ergiebt sich, dass die gedachte Einrichtung ihrer eigentlichen Bestimmung bereits im Eröffnungsjahre zum Theil wieder entzogen worden ist.

Endlich ist noch die beste deutsche Reconvalescentenanstalt Lovisa in der Rupprechtsau bei Strassburg im Elsass zu erwähnen, welche aus zehn Gebäuden besteht, im Jahre 1879/1880 auf einem 436 Ar umfassenden Grundstück errichtet ist und in erster Linie das Bürgerhospital von Genesenden entlasten soll, daneben aber auch scrophulösen und schwächlichen Kindern Aufnahme gewährt. Die Anstalt liegt in einem grossen Parke mit Wald und Wiesen, hat einen Pavillon für Frauen und einen gleichen für Männer und bietet Raum für 50 Pfleglinge, welche

Morgens 7 Uhr Milchkaffee,
„ 9 „ Fleischbrühe,
„ 11 „ Suppe, Fleisch, Gemüse, ein Glas Wein,
Nachmittags 4 „ Kaffee mit Milch,
Abends 7 „ Suppe, Fleisch, Gemüse oder Salat und ein Glas Wein,

ausserdem Brot nach Belieben zu allen Mahlzeiten erhalten.

Die vorgeschriebene vierzehntägige Aufenthaltsdauer kann um eine Woche verlängert werden.

Die Zahl der Pfleglinge stieg von 256 im Jahre 1880/81 auf 556 im Jahre 1885/86; ausserdem wurden 200 schwächliche etc. Kinder jährlich nach dem Bericht der Anstaltsärzte Gerval und Wöhrlin[1]) verpflegt. Die

[1]) Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. XI. Jahrg., S. 61 ff.

Digitized by Google

Heimstätte Lovisa ist aus einem Legat von 843 594·78 M. errichtet, welches der Rentner Ehrmann aus Donaueschingen den Bürgerhospitälern seiner Vaterstadt Strassburg 1876 letztwillig ausgesetzt hatte. Die Anstalt besteht aus zwei durch eine Glasgallerie verbundenen Gebäuden zur Aufnahme von je 25 Pfleglingen beiderlei Geschlechts, welche in dem ersten Stockwerk jedes der bezeichneten Gebäude in je sechs Zimmern mit je zwei bis sechs Betten untergebracht werden. Im Erdgeschoss befinden sich je ein Speiseraum, Waschzimmer, Closets, Küche etc. Sämmtliche Räume sind geräumig, hell und leicht ventilirbar; die Zahl der Betten kann ohne Schaden auf 60 bis 70 erhöht werden. Die oben bezeichnete Glasgallerie dient den Genesenden bei ungünstigem Wetter zum Aufenthalt.

Die Anstalt ist der Verwaltung des Bürgerhospitals unterstellt, wird täglich von dem Anstaltsarzt besucht und nimmt vorwiegend Schonungsbedürftige, Genesende nach acuten Krankheiten und Operirte zur vollständigen Kräftigung meist unentgeltlich auf. Nur sehr wenige Pfleglinge zahlen eine Entschädigung, deren Höhe nicht angegeben ist.

Das Pflege- und Wartepersonal besteht aus zwei Schwestern und drei Wärterinnen, zu denen noch Mägde, Wäscherinnen etc. kommen.

Zweckmässige Bäder mit Brause etc. sind vorhanden und werden reichlich benutzt.

Ausser den angeführten Genesenden werden namentlich während des Sommers noch schwächliche blutarme Mädchen und scrophulöse Kinder in dem alten Wohnhause des ehemaligen Landgütchens untergebracht.

Die Verpflegungskosten betrugen täglich pro Kopf 1·10 M.; die Gesammtkosten: für einen Erwachsenen 1·90 M., für ein Kind 1·40 M. Näheres findet man am angeführten Orte.

Zu diesen deutschen Heimstätten sind seit 1886 25 Betten der Johanniter in Lichterfelde bei Berlin und Ende 1887 zwei Anlagen der Stadt Berlin für Männer zu Heinersdorf und für Frauen zu Blankenburg getreten.

Im Frühjahr 1886 wurde im Schoosse der Berliner Gemeindebehörden zuerst der Gedanke angeregt, zur Förderung der vollständigen Genesung von Krankheit geheilter Personen und behufs Entlastung der überfüllten allgemeinen Krankenhäuser Heimstätten für Genesende auf den der Stadt gehörigen Rieselgütern durch zweckmässige Einrichtung der übernommenen, bis dahin unbenutzt gebliebenen Herrenhäuser zu schaffen und die diese Gebäude umgebenden, zum Theil sehr grossen und schönen Garten- beziehungsweise Parkanlagen bei jener wohlthätigen Einrichtung in zweckmässiger Weise zu verwerthen.

Nach eingehenden Vorberathungen der Sache in mehreren Sitzungen der städtischen Deputation für öffentliche Gesundheitspflege, in welchen namentlich auch etwa aus der Nähe der Rieselfelder herzuleitende gesundheitliche Bedenken, wie weiter mitgetheilt werden wird, erörtert worden waren, machte der Magistrat der Stadtverordnetenversammlung unter dem 23. Mai 1887 eine bezügliche Vorlage mit dem Schlussantrage, die Versammlung wolle beschliessen:

1. Die Herschaftshäuser der städtischen Güter Heinersdorf und Blankenburg werden zum Aufenthalt für Genesende eingerichtet.

Digitized by Google

2. Für diesen Zweck bewilligt die Stadtverordnetenversammlung:
   a) Zur baulichen Einrichtung der für diesen Zweck bestimmten Häuser, sowie zu sonstigen hiermit zusammenhängenden Bauten . . . . . 61 000 M.
   b) Zur inneren Ausstattung mit Betten, Möbeln und sonstigem Hausrath die Pauschalsumme von . . . 44 000 „
   c) Als Dispositionsfonds für jede der neu einzurichtenden Heimstätten je 2000 M., zusammen . . . 4 000 „
3. Die Bewilligung zu 2. (a bis c) im Gesammtbetrage von 109 000 M. erfolgt à conto des Extraordinariums der Specialverwaltung 65 für unvorhergesehene Ausgaben.
4. Die Stadtverordnetenversammlung ertheilt zu der für die Zeit vom 1. Juli 1887 bis 1. April 1888 aufgestellten, in Einnahme wie Ausgabe sich deckenden vorläufigen Veranschlagung des Haushaltes der beiden Heimstätten für Genesende zum schliesslichen Betrage von 19 250 M. und 19 360 M. ihre Zustimmung.
5. Die Verwaltung der einzurichtenden Heimstätten erfolgt durch ein aus fünf Mitgliedern bestehendes Curatorium, von welchen
   zwei der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege,
   ein der Deputation zur Verwaltung der Canalisationswerke,
   ein der Armendirection,
   ein der Gewerbedeputation
   angehören. Die Mitglieder, von welchen mindestens eines dem Magistratscollegium angehört, ernennt der Vorsitzende des Magistrats.

In der Begründung dieses Antrages wurde zunächst darauf hingewiesen, dass die herrschaftlichen Gebäude auf den von der Stadt für Rieselzwecke angekauften Gütern mit ihren Garten- beziehungsweise Parkanlagen in Heinersdorf, Osdorf, Blankenfelde, Malchow, Blankenburg und Bürknersfelde in einer ausgiebigeren Weise, als bisher geschehen, für das Gemeininteresse nutzbar gemacht werden müssten.

Die Vorlage des Magistrates an die Stadtverordnetenversammlung führt dann weiter, wie folgt, aus:

„Es lag hiernach sehr nahe und liegt auch jetzt noch durchaus im Kreise der jahrelang gepflogenen Erwägungen, diese Gebäude zum Aufenthalt wenn auch nicht Kranker, so doch in ihrer Gesundheit Geschwächter zu verwenden.

„In seinen öffentlichen Krankenhäusern verfügt Berlin, Alles in Allem, über nicht viel mehr als 6000 Betten, was der stetigen Bevölkerungszunahme von jährlich 48 000 Menschen nicht mehr entspricht.

„Seit dem 1. December 1884 ist auf Grund des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1883 die schon früher ortsstatutarisch bestandene Krankenversicherung der Arbeiter in sehr erweiterte Wirksamkeit getreten. Die Zahl der versicherungspflichtigen Personen männlichen wie weiblichen Geschlechtes hat sich gegen den 30. November 1884 verdreifacht. Sie beträgt für die Berliner Ortskrankenkassen allein 212 000 in runder Ziffer. Von diesen sind 197 000, darunter rund nahe an 50 000 Frauen und Mädchen, zum Gewerkskrankenverein vereinigt. In den Betriebs-, Innungs- und eingeschriebenen Hülfscassen mögen sich nach einer Schätzung, welche die Wirklichkeit gewiss nicht übertrifft, weitere 58 000 Personen beiderlei Ge-

Digitized by Google

schlechtes befinden. Dies ergiebt 270 000 Personen, welche eine sehr intensive Krankenfürsorge — da sie hierfür zahlen — für sich kraft eigenen Rechtes, also auch Raum in den öffentlichen Krankenhäusern beanspruchen. Die Folge hiervon ist nicht ausgeblieben.

„Nach amtlichen Berichten ist der im städtischen Krankenhause Friedrichshain verfügbare Belegraum zu 25 Proc. allein von Mitgliedern der Ortskrankencassen in Anspruch genommen worden.

„Ein Theil des Arbeitslohnes gerade der bedürftigsten Classe unserer Mitbürger ist kraft des Gesetzes und durch dasselbe für die Versicherung gegen die Nachtheile aus Krankheit entstehender Erwerbsunfähigkeit in Anspruch genommen. Hieraus ergiebt sich für die Gemeinde die Veranlassung, für die Beseitigung dieser Nachtheile möglichst Sorge zu tragen.

„In den öffentlichen Krankenhäusern aber sowohl wie auch in der häuslichen Krankenpflege drängen die Verhältnisse, insbesondere schon die Rücksichten auf den verfügbaren Raum, auf die denkbarste Abkürzung des eigentlichen Heilverfahrens. Ist der Krankheitsprocess abgelaufen, so wird der im Krankenhause liegende Kranke entlassen."

Hier folgt eine Schilderung der Lage bedürftiger Genesender im Gegensatz zu den Wohlhabenden in ähnlicher Weise, wie Eingangs dieses Aufsatzes eingehend erörtert ist.

„Die Wohlthat längerer Pflege und Schonung auch nach und nach dem weniger gut Gestellten zugänglich zu machen, halten wir für eine hervorragende Aufgabe praktischer socialer Veranstaltungen. Für dieselbe spricht das wohlverstandene Interesse der betheiligten, zur Armenpflege verpflichteten Gemeinde. Denn eine ausgiebige Fürsorge für genesende Bedürftige verhindert, dass dieselben durch neue Erkrankung ihrem Gewerbe entzogen und eventuell aus öffentlichen Mitteln versorgt werden müssen. Die Vorbeugung also, welche allseitig fast wichtiger ist, als die Heilung entstandenen Schadens, fordert zu Veranstaltungen für diese Fürsorge dringend auf. Eben dies gilt von und für die Krankencassen.

„Solche Veranstaltungen zu treffen, sind die Herrschaftshäuser unserer städtischen Güter in hohem Maasse geeignet."

Hygienische Bedenken gegen eine derartige Verwendung der Herrschaftshäuser auf den Rieselgütern würden mit Erfolg nicht geltend gemacht werden können, nachdem, wie der Stadtverordnete Geh. Medicinalrath Professor Dr. Virchow in der Sitzung der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege am 29. März 1887 ausgeführt hatte, jahrelange genaue Beobachtungen des Gesundheitszustandes der Bewohner der Rieselgüter, für deren jedes seit Jahren ein Arzt bestellt sei, festgestellt hätten, dass die im Laufe der Zeit vorgekommenen wenigen Erkrankungen an Infectionskrankheiten lediglich verzettelte Fälle gewesen seien, welche auch nach der eingehendsten Prüfung keinen Zusammenhang mit der Rieselwirthschaft gehabt hätten; die Zahl derjenigen Erkrankungen sei übrigens eine äusserst geringe gewesen; z. B. seien 1885/86 auf sämmtlichen Rieselgütern ein Fall von Darmtyphus und fünf Wechselfiebererkrankungen vorgekommen.

Die Vorlage begründet sodann den Antrag weiterhin:

„Wenn aber gegen solche communale Veranstaltungen überhaupt etwa der grundsätzliche Einwand erhoben werden möchte, dass sie nicht zu den

Digitized by Google

Aufgaben der Gemeinden, sondern in das Gebiet freiwilliger Wohlthätigkeit gehörten, so müssen wir darauf hinweisen, dass in Deutschland, ausser in München und vielleicht Frankfurt a. M., und abgesehen von der dankenswerthen Thätigkeit, welcher der Johanniterorden seit einigen Monaten hier in Lichterfelde nach dieser Seite entwickelt, eine private Bethätigung nach dieser Richtung hin noch nirgend eingetreten ist.

„Es wird der Gemeinde Berlin wohl anstehen, auch mit solchen Veranstaltungen nicht auf eine solche Bethätigung der privaten Wohlthätigkeit zu warten, sondern die Initiative für dieselbe zu ergreifen, wie sie ja längst schon auf dem Gebiete der Erziehung und der Armenpflege über das hinausgegangen ist, was die Worte des Gesetzes fordern.

„Was die finanzielle Seite der Sache betrifft, so werden die einmaligen Ausgaben (109 000 M.), welche der erste Anfang fordert, als ein zu grosses Opfer nicht angesehen werden können und sich auch in materieller Beziehung durch Entlastung unserer Krankenhäuser reichlich einbringen. Die Kosten der Verpflegung der Genesenden wie überhaupt der inneren wirthschaftlichen Verwaltung, welche letztere auf das Aeusserste vereinfacht sein wird, werden die Heimstätten zum grössten Theile aus den Erstattungen der Kranken, der Cassen, der Wohlthätigkeitsfonds selbst tragen. Und sollte ein Zuschuss gefordert werden, so hat es die Stadtgemeinde — da es sich um eine rein freiwillige, keineswegs aber um eine gesetzlich gebotene Ausgabe handelt — jeder Zeit in der Hand, zu bestimmen, wie weit sie nach der Lage ihrer verfügbaren Mittel gehen will."

Auf Grund dieser Ausführungen beantragte der Magistrat die Einrichtung von zwei Genesungsheimstätten in Heinersdorf (südliche Rieselfelder) für Männer und in Blankenburg (nördliche Felder) für Frauen zu je 40 Betten, um mit letzterer Einrichtung auch dem berechtigten Drängen nach Pflegestätten für kranke Frauen und Wöchnerinnen gerecht zu werden und die bei den Ortskrankencassen versicherten circa 50 000 zum grossen Theil in recht bedrängten Verhältnissen lebenden Frauen an jener Wohlthat gegebenen Falles Theil nehmen zu lassen. Je zwanzig dieser Betten sollten dauernd mit genesenden Mitgliedern der Gewerbskrankencassen gegen Entgelt seitens derselben belegt werden, die Heimstätten, abgesehen von kurzen Reinigungszeiten, dauernd geöffnet sein, damit auch der grosse Krankenbestand im Herbst und Winter der Wohlthat der Erholung theilhaftig werden könnte.

Der vorgelegte Kostenanschlag bezifferte sich:

a)	für bauliche Veränderungen in den genannten beiden Häusern einschliesslich der Errichtung eines neuen Wasch- und Badehauses in Blankenburg und Umbau eines vorhandenen Gebäudes in Heinersdorf zu demselben Zweck auf rund	61 000 M.
b)	für Einrichtung von 80 Betten für Genesende und 20 Betten für das Pflege- und Dienstpersonal	44 000 „
c)	Dispositionsfonds für das Curatorium zur Gewährung von Pflege an bedürftige Genesende	4 000 „
	also auf überhaupt . . .	109 000 M.

Digitized by Google

Ein Dispositionsfonds zu c) wurde in der richtigen Erwägung beantragt, dass, wenn auch grundsätzlich die Erholungsheimstätten nur zahlenden Personen Aufnahme gewähren sollten, gleichviel ob die Zahlung von den Genesenden selbst oder für dieselben durch Dritte oder Vereinigungen geleistet würde, sehr wohl Fälle eintreten könnten, dass unbemittelte Pfleglinge, für welche von keiner Seite eine Zahlungsleistung zu erwarten stehe, überhaupt oder zur Zeit selbst zur Tragung der Pflegekosten ausser Stande, aber der Aufnahme ebenso bedürftig, wie würdig seien; für solche Fälle müsse das Curatorium freie Hand bezüglich der Kosten haben.

Die von dem Magistrat übrigens der Stadtverordnetenversammlung für Einrichtug und Verwaltung der Erholungsheimstätten für Genesende mitgetheilten Grundsätze erlaube ich mir im Folgenden, soweit hier von Belang, wörtlich mitzutheilen:

1. Die Reconvalescentenhäuser sollen für diejenigen in Berlin ortsangehörigen unbemittelten Personen, welche nach einer in der eigenen Familie oder in einem Krankenhause überstandenen Krankheit einer Erholung bedürfen, welche ihnen im eigenen Haushalte oder bei Verwandten nicht in ausreichendem Maasse gewährt werden kann, oder zu welcher namentlich der Aufenthalt in freier Luft bei angemessener Kost erwünscht erscheint, die Gelegenheit bieten, in kürzerer Zeit den Vollbesitz der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit wieder zu erlangen. Zu diesem Zwecke gewähren die Reconvalescentenstationen neben dem Aufenthalte (Wohnung):
   1) ärztliche Behandlung,
   2) angemessene Beköstigung.
2. Der Aufenthalt in den Reconvalescentenhäusern ist ein beschränkter und soll der Regel nach nicht über drei Wochen währen. Auf Antrag des Stationsarztes kann jedoch der Aufenthalt entsprechend verlängert werden.
3. Die Reconvalescentenhäuser sind keine Armen-, sondern Wohlthätigkeitsanstalten. Die Aufnahme und Verpflegung in denselben hat daher nicht den Charakter der Armenunterstützung. Ueber die Aufnahme und Entlassung eines Reconvalescenten entscheidet lediglich das Curatorium für die Reconvalescentenstation beziehungsweise der von demselben damit beauftragte Decernent.
4. Die die Aufnahme nachsuchenden Personen beziehungsweise die Verwaltungen, Anstalten oder Ortskrankencassen, welche die Aufnahme einer Person beantragen, sind zur Erstattung der durch die Cur und Verpflegung entstandenen Kosten verpflichtet. Das Curatorium ist jedoch berechtigt, bedürftigen Personen Cur und Verpflegung zu gewähren, zu welchem Zwecke demselben für jede Station ein Betrag von 2000 M. zur Verfügung gestellt ist.
5. Die Aufnahme der Reconvalescenten findet nach Maassgabe der verfügbaren Lagerstellen statt. Die Anzahl der freien Betten ist täglich von Seiten der Reconvalescenten-Hausverwaltungen an die vom Magistrate bezeichnete Centralstelle durch Telephon zu melden. Hierher sind auch die bezüglichen Anträge auf Aufnahme von Reconvalescenten in die gedachten Anstalten einzusenden. Einem

Digitized by Google

solchen Antrage muss ein von einem Arzte auszufertigender Schein beigefügt werden, aus welchem ersichtlich ist, an welcher Krankheit der Reconvalescent gelitten hat und in welcher Zeit voraussichtlich die Genesung des Patienten zu erwarten ist.

6. Der Transport der Reconvalescenten nach den Reconvalescentenstationen von der denselben zunächst gelegenen Eisenbahnhaltestelle wird durch die betreffende Gutsverwaltung bewirkt.
7. Die Aufsicht über die Verwaltung der Reconvalescentenhäuser wird von einem Curatorium geführt, welches aus
   zwei Mitgliedern der Deputation für die öffentliche Gesundheitspflege,
   einem Mitgliede der Deputation für die Verwaltung der Canalisationswerke,
   einem Mitgliede der Armendirection,
   einem Mitgliede der Gewerbedeputation
   besteht.
8. Die ärztliche Behandlung erfolgt durch einen vom Curatorium zu ernennenden Arzt, welcher verpflichtet ist, die Reconvalescenten wöchentlich zwei Mal und eventuell auch öfter zu besuchen.
9. Die Führung der inneren Verwaltung und häuslichen Bewirthschaftung eines jeden Reconvalescentenhauses wird durch das Curatorium einer geeigneten Vorsteherin übertragen. Die Vorsteherin hat die Verwaltung etc. nach Maassgabe des Etats der betreffenden Station und der ihr durch das Curatorium noch zu ertheilenden Instruction zu besorgen. Das zur Unterstützung der Vorsteherin erforderliche Warte- und Dienstpersonal ist ihr untergeordnet.
10. Die äussere Aufsicht über das Reconvalescentenhaus, namentlich hinsichtlich der Benutzung der Park- und Gartenanlagen, liegt dem betreffenden Administrator des Gutes ob.
11. Die Beköstigung der Reconvalescenten und des Personales einer Station hat nach Maassgabe der vom Curatorium zu erlassenden näheren Bestimmungen zu erfolgen.
12. Der für die Cur und Verpflegung zu erstattende Betrag wird für die Zeit bis zum 1. April 1888 auf 1·75 M. pro Tag und Kopf festgesetzt.

Die ärztliche Beaufsichtigung der Heimstätten soll zwei für die Rieselgüter schon bestellten Aerzten für ein jährliches weiteres Honorar von je 750 M. übertragen werden.

Ein besonderes Speiseregulativ sollte theils aus finanziellen, theils aus praktischen Gründen nicht erlassen, dem Curatorium vielmehr die Festsetzung allgemeiner Grundzüge für die Beköstigung der Genesenden unter der Bedingung überlassen werden, dass die Verpflegungskosten für den Kopf 1 M. 5 Pf. nicht überschreiten sollten. Dieser scheinbar geringe Satz sei durch die Erfahrung an den städtischen Heilanstalten als hinreichend erprobt.

Dem für die Erholungsbedürftigen beziehungsweise deren Erstattungspflichtige wieder einzuziehende Verpflegungssatz von 1·75 M. sei nur die etatsmässige Brutto-Ausgabe zu Grunde gelegt.

Am 2. Juni 1887 nahm die Stadtverordnetenversammlung die Anträge des Magistrats mit einer geringen Aenderung zu Ziffer 5 bezüglich der Zu-

Digitized by Google

sammensetzung des Curatoriums für die beiden Heimstätten an; diese Bestimmung wurde am 29. Juni 1887 nochmals etwas verändert und lautet demgemäss jetzt:

5. Die Verwaltung der einzurichtenden Heimstätten erfolgt durch ein aus fünf Mitgliedern bestehendes, auf Grund des §. 59 der Städteordnung vom 30. Mai 1853 zu bildendes Curatorium, von welchem zwei Mitglieder dem Magistrat angehören und drei aus den Mitgliedern der Stadtverordnetenversammlung gewählt werden.

Unter dem 2. Juli 1887 wurde die städtische Deputation für die Verwaltung der Canalisationswerke vom Magistrat unter Hinweis auf den vorerwähnten Beschluss angewiesen, nunmehr die baulichen Veränderungen für die Heimstätten in Blankenburg und Heinersdorf möglichst zu beschleunigen und die Einrichtung so zu fördern, dass die Belegung beider Heimstätten schon vom 1. September l. J. ab stattfinden könne.

Verschiedene bauliche Schwierigkeiten verzögerten die Fertigstellung beider Heimstätten, so dass Blankenburg erst am 8. October, Heinersdorf am 8. December 1887 belegt werden konnte; an letzterer Stelle machte die Gewinnung guten Trinkwassers besonders grosse Schwierigkeiten; in einer Tiefe von 40 m fand sich zwar eine wasserführende Sandschicht, welche indessen nur 0·9 m Mächtigkeit hatte und auf einem starken Thonlager ruhte, welches bis auf 50 m Tiefe reichte. Dort stiess der Bohrversuch auf eine 2 m starke Schicht von scharfem Kies, aus dem nun schliesslich gutes Trinkwasser durch einen artesischen Brunnen gewonnen wurde. Seit dem 8. October 1887 bis zum 31. December 1888 fanden in Blankenburg 513 Frauen und Mädchen an 12 090, seit dem 8. December 1887 bis 31. December 1888 in Heinersdorf 394 Männer an 10 652 Verpflegungstagen Aufnahme und Genesung; ein Todesfall ist unter den Erholungsbedürftigen bis dahin nicht vorgekommen.

Es sei mir nun gestattet, in kurzen Zügen die beiden Heimstätten nach eigener Anschauung zu schildern.

Die Anstalt in Heinersdorf ist in dem dortigen einstigen Herrschaftshause im Erd- und ersten Geschosse für anfangs 40, jetzt 50 Männer eingerichtet, welche in Zimmern des Erdgeschosses und ersten Stockes zu je zwei bis fünf Betten untergebracht sind. Eiserne Bettstellen mit Rosshaar-Matratzen und Keilkissen und je zwei sehr starken und weichen wollenen Decken mit schönem Hauslinnen bezogen bilden die Lagerstätten, vor deren jeder ein einfacher Bettläufer liegt und ein Nachttisch mit Marmorplatte steht. Das Waschgeräth besteht aus blauem Eisen-Emaille-Geschirr. Ausserdem sind Tische und Stühle vorhanden. Im Erdgeschoss ist ein grosser Speisesaal für die Mahlzeiten, welche alle gemeinschaftlich eingenommen werden, und zum gemeinsamen Aufenthalt bei ungünstigem Wetter. Hier befindet sich auch eine bis jetzt kleine Büchersammlung, sowie einige Gesellschaftsspiele, wie Domino, Dame etc., Kartenspiele und Spiele um Geld werden nicht gestattet. Im Park ist eine Kegelbahn angelegt. Die Speiseküche befindet sich im Hause, Waschküche und Badegelegenheit mit Brause im Nebenhause. Die Closets werden aus einem Reservoir, welches mittelst Saugwerk gefüllt wird, gespült. Dr. Geisler aus Teltow besucht die Anstalt wöchentlich ein- bis zweimal, erforderlichen

Digitized by Google

Falles auch öfter; Pflege und Oekonomie sind zwei Victoriaschwestern anvertraut, welchen dienendes Hülfspersonal, eine Wirthschafterin, zwei Dienstmädchen, ein Arbeiter für grobe Arbeit, Pförtner etc., zur Seite beigeordnet sind.

Die Verpflegung besteht

Morgens 7 bis 8 Uhr: Kaffee oder Milch mit Butterweissbrot;
Vormittags 10 Uhr: belegtes Butterbrot mit Milch nach Wunsch;
Mittags 12 Uhr: Suppe, Gemüse mit Fleisch oder Braten, Compot;
Nachmittags 4 Uhr: Kaffee oder Milch mit Weissbrot (Milchbrot);
Abends 7 Uhr: Suppe oder belegtes Butterbrot, Eier;
Milch wird nach Wunsch und Bedürfniss verabfolgt.

Der sehr ausgedehnte Park mit herrlichen alten Bäumen steht den Pfleglingen vollkommen zur Verfügung. Alles Weitere über Hausordnung etc. ergeben die am Schlusse abgedruckten Vorschriften für beide Heimstätten.

Das Heim für 50 Frauen in Blankenburg ist mit unwesentlichen Abweichungen, wie vorstehend mitgetheilt, eingerichtet, verfügt aber über einen kleineren Garten mit gutem Baumbestande und einen grossen Gemüsegarten, an welchen sich die Rieselfelder anschliessen. Hier ist Dr. Hadlich als Arzt in angegebener Weise thätig. Die Pfleglinge fühlen sich in beiden Anlagen sehr wohl und haben ein gutes Aussehen.

Die Beförderung von und zu den Heimstätten geschieht theils mittelst Gutswagen, theils mittelst der Eisenbahn auf den entsprechenden Strecken.

Nach dem mir freundlichst zur Verfügung gestellten, noch nicht gedruckten städtischen Jahresberichte betrugen die Gesammtbau- und Einrichtungskosten:

79 238·88 M.
45 451·57 „
zusammen 124 690·45 M.

für beide Anstalten; die Ueberschreitung des Voranschlages von 109 000 M. ist durch die vorerwähnten baulichen etc. Schwierigkeiten, Wassergewinnung, herbeigeführt worden.

So hat denn die Stadt Berlin einen guten Anfang mit der Einrichtung von Heimstätten für Genesende gemacht und wird, wie verlautet, demnächst noch weitere Herrenhäuser auf den übrigen Rieselgütern zu dem gleichen Zwecke einrichten. Möchte bei den künftigen Einrichtungen auch der wirklich Armen und derjenigen Bedürftigen ausgiebig gedacht werden, welche nicht zu Krankenvereinen gehören; auch solche verdienen wohl einer Berücksichtigung zum schnelleren Wiederersatz der durch Krankeit verlorenen Kraft.

Endlich soll nicht unerwähnt bleiben, dass man daran denkt, ein eigenes Haus lediglich für Schwindsüchtige zu schaffen; eine Einrichtung, welche bei dem heutigen Stande der Tuberculosefrage vom hygienischen Standpunkte nur mit Freuden begrüsst werden kann. Mögen denn diese vorläufig nur geplanten Schöpfungen baldigst verwirklicht werden! Möge die Sorge für die bedürftigen Genesenden in Deutschland immer mehr opferwillige Freunde gewinnen und sich weiter und weiter ausdehnen!

Digitized by Google

Geschäftsanweisung für die Verwaltung der städtischen Heimstätten für Genesende.

(Vom 10. October 1887.)

Aufnahmeberechtigung.

§. 1.

Zur Aufnahme in die städtischen Heimstätten für Genesende gelangen solche Personen, welche nach einer überstandenen Krankheit noch der Ruhe und Pflege bedürfen und dieselbe in ihrer Häuslichkeit nicht finden können.

Ausgeschlossen sind: Epileptische, Schwindsüchtige, Lueskranke und Alkoholiker.

Aufnahmeverfahren.

§. 2.

Anträge wegen Aufnahme in die Heimstätten sind schriftlich oder mündlich in dem „Aufnahmebureau für die Heimstätten", Klosterstrasse 68 I, unter Vorlegung eines die Krankengeschichte enthaltenden Attestes (wozu Formulare vom Bureau verabfolgt werden) anzubringen.

Als Regel gilt, dass die Kosten für die Verpflegung in den Heimstätten mit 1·75 M. für den Tag auf die im ärztlichen Attest angegebene Zeitdauer (vergl. §. 5) im Voraus bei dem städtischen Kosteneinziehungsbureau eingezahlt werden.

Bei Mitgliedern des Gewerkskrankenvereins, welche von dem geschäftsführenden Ausschuss desselben die verpflichtende Erklärung wegen Uebernahme der Verpflegungskosten beibringen, wird von der Einzahlung des Vorschusses abgesehen und findet die Einziehung der Kosten nachträglich statt.

Ein gleiches Verfahren wird betreffs der von der Armendirection oder von städtischen Krankenhäusern überwiesenen Personen beobachtet.

Genesende, welche die Verpflegungskosten überhaupt zu tragen sich ausser Stande erklären, oder welche eine ratenweise Abzahlung nach erlangter völliger Wiederherstellung in Aussicht nehmen, haben ihre Anträge in genügender Begründung dem Aufnahmebureau schriftlich einzureichen oder daselbst zu Protocoll zu geben; falls ein Dritter für die Verpflegungskosten eintritt, ist hierbei dessen Verpflichtungserklärung beizubringen.

Alle solche Anträge sind seitens des Bureaus dem Decernenten sofort zur Entscheidung vorzulegen.

Sämmtliche Aufnahmeanträge sind sofort in ein Meldebuch einzutragen; die Berücksichtigung der Anträge erfolgt — nach Maassgabe der offenen Stellen in den Heimstätten, vergl. §. 3 — nach der Reihenfolge der Eintragungen.

Alle zur Berücksichtigung gelangenden Fälle sind im Meldebuche mit laufender Annahmenummer zu bezeichnen. Die betreffenden Verpflichtungserklärungen wegen Uebernahme der Verpflegungskosten werden zu den Acten des Aufnahmebureaus genommen.

Sobald Stellen frei sind (vergl. §. 3), wird die entsprechende Anzahl Antragsteller genau nach der Reihenfolge der Annahmenummern vorgeladen und ihnen das ärztliche Attest, welches nunmehr als Aufnahmeschein gilt, mit Annahmenummer sowie mit einem Vermerk über den Aufnahmetag versehen, nebst der gedruckten Hausordnung für die Heimstätten ausgehändigt. Hierbei sind die Aufzunehmenden über die Art, wie dieselben zur Heimstätte gelangen, genau zu belehren. Dieselben sind ferner darauf aufmerksam zu machen, dass Personen, welche sich an dem festgesetzten Tage in den Heimstätten zur Aufnahme nicht einfinden, ihres Aufnahmerechtes verlustig gehen und eventuell ihre Aufnahme von Neuem nachzusuchen haben.

Digitized by Google

Meldungen über Zu- und Abgang in den Heimstätten.

§. 3.

Von jeder Heimstätte ist täglich morgens dem Aufnahmebureau durch den Fernsprecher zu melden: die Zahl der am vorhergehenden Tage aufgenommenen und der zur Aufnahme angemeldeten, aber nicht eingetroffenen Personen, beides unter Angabe des Namens und der Annahmenummer der Betreffenden, ferner die Zahl der im Laufe des Berichtstages frei werdenden Stellen.

Das Aufnahmebureau meldet seinerseits den Heimstätten auf gleichem Wege jedesmal morgens die für denselben Tag festgesetzten Aufnahmen, ebenfalls unter Angabe der Namen und Annahmenummern der Betreffenden, sowie eventuell unter Angabe der Zeit des Eintreffens und mit eventueller Anweisung über etwa erforderlich werdende Gestellung von Wagen behufs Abholung von der Bahn.

Diese Wagen (ebenso wie etwa erforderlich werdende Wagen zur Zurückbeförderung Genesender) sind seitens der Heimstättevorsteherin sofort nach Eingang vorstehend erwähnter Meldung bei der Gutsverwaltung zu requiriren, worüber eine Eintragung in die hierüber zu führende Controle zu erfolgen hat.

Aufnahme in die Heimstätten.

§. 4.

Den zur Aufnahme Eintreffenden ist der Aufnahmeschein abzunehmen; derselbe wird, nachdem der Hausarzt davon Einsicht genommen, in der Heimstätte in Verwahrsam genommen.

Ueber die Eintragungen vergl. §. 6.

Aufenthaltsdauer und Entlassung.

§. 5.

Der Aufenthalt in den Heimstätten soll ein zeitlich beschränkter sein und im Allgemeinen die Dauer von drei Wochen nicht überschreiten.

Unter Berücksichtigung dieser Bestimmung ist zunächst die im ärztlichen Attest angegebene Zeit maassgebend. Der Hausarzt, welcher überhaupt darüber zu wachen hat, dass die Genesenden nicht länger, als zu ihrer vollständigen Wiederherstellung unbedingt nothwendig ist, in den Heimstätten verweilen, ist indessen an jene Zeitbestimmung nicht gebunden und kann eventuell bei erfolgter genügender Stärkung des Betreffenden die frühere Entlassung veranlassen.

Erachtet der Hausarzt eine Verlängerung des Aufenthaltes über die im Voraus bestimmte Zeit beziehungsweise über die Dauer von drei Wochen hinaus für wünschenswerth oder nothwendig, so hat er der leitenden Schwester ein bezügliches Attest so rechtzeitig vorzulegen, dass die Entscheidung des Curatoriums noch vor Ablauf der zunächst festgestellten Zeit eintreffen kann.

Solche Personen, bei welchen sich herausstellt, dass die Krankheit, wegen deren sie in Behandlung waren, noch nicht aufgehört, oder dass sich Nachkrankheiten entwickelt haben, welche eine fortgesetzte medicamentöse Behandlung erfordern, sind zu entlassen beziehungsweise in die betreffenden Krankenhäuser zurückzuschicken.

Personen, welche sich der Hausordnung nicht fügen, können jederzeit sofort entlassen werden.

Unmittelbar nach jeder Entlassung hat die leitende Schwester den betreffenden Aufnahmeschein mit einem Vermerk über den Tag und eventuell den Grund der Entlassung als Entlassungsschein an das Aufnahmebureau zurückzureichen.

Die Aerzte der Heimstätten sind berechtigt, die für die in denselben aufgenommenen Personen bewilligte Aufenthaltsdauer von gewöhnlich 21 Tagen abzukürzen, falls die Person sich zum Verbleib als Genesende daselbst nach dem Urtheil des Arztes nicht mehr eignet.

Digitized by Google

Aufnahmebücher.

§. 6.

In jeder Heimstätte wird ein Aufnahmebuch geführt, in welches unter fortlaufender Nummer während eines Geschäftsjahres und unter sorgfältiger Ausfüllung aller Rubriken (einschliesslich des Vermerkes der Annahmenummer, vergl. §. 2, Absatz 8) seitens der leitenden Schwester die in die Heimstätte aufgenommenen Personen sofort eingetragen, die entlassenen — unter Angabe des Entlassungsgrundes — sofort ausgetragen werden.

Im Aufnahmebureau wird für jede Heimstätte ein gleiches Aufnahmebuch geführt, dessen Uebereinstimmung mit dem in der Heimstätte geführten allmonatlich zu controliren beziehungsweise herbeizuführen ist; hierbei hat der damit beauftragte Beamte jedesmal in dem Aufnahmebuch der Heimstätte die Angaben über die Dauer des Aufenthaltes, über den erwachsenen Kostenbetrag und über die eingezahlten Vorschüsse zu vervollständigen.

Vereinnahmung bezw. Einziehung der Verpflegungskosten.

§. 7.

Die etwa geleisteten Vorschüsse sind auf Grund von Einnahmeanweisungen, welche vom Aufnahmebureau (unter Angabe der Annahmenummer) auszufertigen sind, bei dem städtischen Kosteneinziehungsbureau einzuzahlen.

In denjenigen Fällen, wo der eingezahlte Vorschuss von den aufgelaufenen Verpflegungskosten nicht voll aufgebraucht ist, wird vom Aufnahmebureau sofort nach Eingang des Entlassungsscheines (§. 5) an das Kosteneinziehungsbureau eine Anweisung zur Auszahlung des etwa übrig gebliebenen Betrages unter genauer Bezeichnung des betreffenden Pfleglings und der Annahmenummer ertheilt. Falls der Kostenvorschuss von einem Dritten geleistet ist, muss auch dieser in der Anweisung genau bezeichnet werden.

Dem Einzahler des Kostenvorschusses ist über denselben eine Abrechnung mit dem Ersuchen zu übersenden, den Restbetrag unter Vorzeigung des Benachrichtigungsschreibens beim Kosteneinziehungsbureau gegen Quittung abzuheben.

Ueber diejenigen im Laufe des Monats entlassenen Pfleglinge, für welche ein Vorschuss nicht eingezahlt ist, oder deren eingezahlter Vorschuss zur Deckung der Verpflegungskosten nicht ausreicht, wird vom Aufnahmebureau nach Monatsschluss je eine Kostennachweisung für jede Heimstätte gefertigt, in welcher die betreffenden Personen genau nach Namen, Stand und Wohnung (und in gleicher Weise etwa zur Zahlung verpflichtete Dritte) zu bezeichnen sind und die Verpflegungsschuld zu berechnen ist.

Diese Nachweisung geht zur Einziehung der Geldbeträge an das Kosteneinziehungsbureau; gleichzeitig erhalten die zur Zahlung Verpflichteten mit der Kostenberechnung eine Aufforderung, die Zahlung binnen vier Wochen zu bewirken.

Soweit Ratenzahlungen bewilligt sind, ist die Zahlungsaufforderung in entsprechender Weise zu erlassen.

In allen Fällen, wo die Zahlungen nicht innerhalb der gestellten Frist bewirkt werden, hat das Kosteneinziehungsbureau bei dem Aufnahmebureau Restanzeige zu machen.

Wegen Deckung von rückständigen Verpflegungskosten aus dem, dem Curatorium der Heimstätten zur Verfügung gestellten Fonds ergeht in jedem einzelnen Falle eine besondere Anweisung.

Die beim Kosteneinziehungsbureau endgiltig vereinnahmten Verpflegungsgelder werden am Schlusse jedes Monates an die Hauptstiftungscasse abgeführt und daselbst beim Etat der betreffenden Heimstätte in Einnahme gestellt. Ueber alle auf das Kosteneinziehungsbureau beziehungsweise die Hauptstiftungscasse zur Vereinnahmung angewiesenen Beträge ist ein Calculaturcontrolbuch nach Maassgabe der vom Magistrat erlassenen bezüglichen Vorschriften zu führen.

Digitized by Google

Verwaltung der Heimstätten.

§. 8.

Die Verwaltung jeder Heimstätte ist einer Schwester des Victoriahauses übertragen und wird nach Maassgabe dieser Geschäftsanweisung sowie der besonderen Bestimmungen des Curatoriums der Heimstätten geführt.

Die leitende Schwester hat darauf zu halten, dass das Personal voll und ganz seine Schuldigkeit thut und dass von demselben ebenso wie von den Pfleglingen die Hausordnung streng beobachtet wird.

Insbesondere ist es ihre Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die grösste Sauberkeit in der Heimstätte herrscht, und dass alle, auf die Kräftigung der Gesundheit der Pfleglinge bezüglichen Maassregeln gewissenhaft ausgeführt werden.

Pfleglingen, welchen es an den nöthigen Wäschestücken fehlt, kann nöthigenfalls aus den Beständen der Heimstätte damit ausgeholfen werden.

Die leitende Schwester ist verpflichtet, den gemeinschaftlichen Mahlzeiten der Pfleglinge beizuwohnen.

Dieselbe ist berechtigt, bei plötzlichen Erkrankungsfällen bis zum Erscheinen des Hausarztes selbstständige Verordnungen auch in Bezug auf die Verpflegung der Kranken zu treffen.

Die Hausapotheke ist der beständigen Controle des Hausarztes unterstellt und ist die Entnahme von Medicamenten aus dieser von der Genehmigung desselben abhängig.

Sämmtliche durch diese Geschäftsanweisung ihr übertragenen schriftlichen Arbeiten hat die leitende Schwester persönlich und unter eigener Verantwortlichkeit zu erledigen. Für denjenigen Theil der Buchführung und Rechnungslegung, zu welchem ein Beamter des Aufnahmebureaus abgeordnet wird, übernimmt dieser die Verantwortung.

Alle seitens des Curatoriums an die leitende Schwester einer Heimstätte ergehenden Verfügungen allgemeinen Inhalts sind nach Kenntnissnahme zu einem hierfür bestimmten Actenstück in chronologischer Folge zu sammeln.

Die Hauspolizei, sowie die Aufsicht über die Park- und Gartenanlagen übt der Obergärtner des betreffenden Gutes aus.

Die Ausführung etwa vorkommender Bauten und baulicher Arbeiten wird von einem seitens des Curatoriums hiermit betrauten Beamten beaufsichtigt.

Beköstigung der Pfleglinge.

§. 9.

Die Beköstigung der Pfleglinge hat nach folgenden Grundsätzen zu erfolgen:

Die Beköstigung in den Heimstätten soll sich aus leicht verdaulichen, einfachen Gerichten zusammensetzen; dabei ist hauptsächlich auf gute, schmackhafte Zubereitung und reichliche Abwechslung der Speisen zu sehen. In Bezug auf die Darreichung der Fleischspeisen ist im Allgemeinen daran festzuhalten, dass bei Verabfolgung von gebratenem oder geschmortem Fleisch am Mittag Abends Suppen mit einfachen Butterbroten zu geben sind, während nach einem Mittagsmahl, das aus Suppe beziehungsweise Gemüse mit gekochtem Fleische besteht, des Abends belegte Butterbrote beziehungsweise warme Wurst, Eier oder dergleichen verabfolgt werden sollen.

Falls die Genesenden es wünschen, kann ihnen als Getränk statt Kaffee und Cacao und auch zu anderen Zeiten warmer Thee gewährt werden. Milch soll ihnen so viel gereicht werden, wie verlangt wird. Bier, Wein und ähnliche Reizmittel werden nur auf ärztliche Anordnung verabfolgt.

Im Uebrigen ist, soweit nicht ärztlicherseits eine besondere Beköstigung für nothwendig erachtet wird, zu verabreichen:

Morgens (im Sommer um 7, im Winter um 8 Uhr): Milchkaffee oder Cacao oder Milch mit einer bis zwei Buttersemmeln.

Digitized by Google

Zum Frühstück: ein bis zwei belegte Butterbrote mit kaltem Aufschnitt oder Handkäse, oder Butterbrot mit geräucherten Fischen, Eiern, Schabefleisch, saurer oder süsser Milch und dergleichen.

Mittags: Suppe mit Gemüse und Fleisch, oder Gemüse mit Fleisch, oder gebratenes Fleisch mit Kartoffeln oder Klössen.

Nachmittags: Milchkaffee mit einer bis zwei Semmeln oder Broten oder ein Butterbrot mit einem bis zwei gekochten Eiern.

Abends: Je nach der Jahreszeit Milchsuppen mit Mehl, Gries, Hafergrütze u. dergl. und ein bis zwei Butterbrote, oder Hering mit Kartoffeln und Butterbrot, oder sauere Milch mit Butterbrot, oder Thee mit Butterbrot und kaltem Aufschnitt oder zwei bis drei gekochten Eiern.

Als Einheitssatz für die Quanten der zu verabfolgenden Nahrungsmittel gelten die in beifolgender Tabelle ausgeworfenen. Sollte sich eine Aenderung der hier berechneten Mengen als nothwendig herausstellen, so ist dieselbe in der Tabelle zu vermerken. Für jeden Tag ist von der Wirthschafterin in Gemeinschaft mit der leitenden Schwester ein Speisezettel aufzustellen. Die Speisezettel sind wochenweise zu sammeln.

Die Art der Beschaffung von Beköstigungsgegenständen bestimmt das Curatorium.

Die Abnahme der gelieferten Beköstigungsgegenstände erfolgt durch die leitende Schwester beziehungsweise unter ihrer Betheiligung; dieselbe ist dafür verantwortlich, dass nur gute, untadelhafte und vorschriftsmässige Waare abgenommen wird.

Alle Eingänge an Beköstigungsgegenständen, mögen dieselben aus Lieferungen oder aus eigener Herstellung herrühren, werden seitens der Wirthschafterin durch zwei nach Schema 4 für je sechs Monate des Geschäftsjahres anzulegende Einnahme-Tagebücher nachgewiesen, und zwar derartig, dass das eine Buch für die Eingänge des 1., 3., 5., 7., 9. und 11., das andere für die Eingänge der übrigen Monate benutzt wird.

Die Eintragungen erfolgen in chronologischer Reihenfolge unter fortlaufender Nummer während eines Geschäftsjahres, wobei das Datum und die Art der Eingänge, der Name des Lieferanten, die Bezeichnung des Gegenstandes, die Angabe des Quantums und eventuell der mitgelieferten Emballagen sowie der Preis zu vermerken sind.

Die Richtigkeit dieser Eintragungen ist von der leitenden Schwester und der Wirthschafterin täglich durch Namensunterschrift zu bescheinigen.

Die Entnahme der zur Beköstigung erforderlichen Lebensmittel erfolgt unter Zugrundelegung des Speisezettels nach den in der Nahrungsmitteltabelle ausgeworfenen Sätzen; eine tägliche Austragung der entnommenen Quanten findet nicht statt.

Am Schlusse jedes Monats stellt die Schwester in Gemeinschaft mit dem hierzu abgeordneten Magistratsbeamten die vorhandenen Bestände an Beköstigungsgegenständen fest; hierüber ist eine Verhandlung, die Bestandsnachweisung enthaltend, aufzunehmen, auf Grund deren der Monatsverbrauch zu berechnen ist.

Der Verbrauch an Beköstigungsgegenständen wird durch das nach Schema 5 anzulegende und von dem bezeichneten Beamten zu führende Beköstigungsmanual nachgewiesen. Die Einnahmen werden auf Grund des Einnahme-Tagebuches für Beköstigungsgegenstände, die Ausgaben nach Maassgabe der am Monatsschluss stattgehabten Ermittelungen gebucht.

Jeden dritten Monat werden von den hiermit beauftragten Magistratsbeamten Berechnungen über die Höhe der Verpflegungskosten für den Tag und Kopf des einzelnen Verpflegten, ebenso über die Kosten der vom Hausarzte verordneten Extradiät (einschliesslich Erfrischungen, wie Wein u. dergl.) angestellt, worüber ein besonderer Bericht an die Oberleitung einzureichen ist.

Ueber den ermittelten durchschnittlichen Verpflegungssatz ist auch der Schwester und der Wirthschafterin Mittheilung zu machen.

Digitized by Google

§. 9a.

Die Genesenden dürfen mitgebrachte Medicamente nur gebrauchen, wenn dies von dem Arzte, welcher die Ueberweisung in die Heimstätte beantragt hat, auf dem Aufnahmescheine ausdrücklich verlangt ist.

Weitere Vorschriften des überweisenden Arztes über die Nachbehandlung Genesender mit Medicamenten sind nur dann zu beachten, wenn der Hausarzt der Heimstätte kein Bedenken dagegen erhebt. Im Uebrigen soll an Medicamenten und Stärkungsmitteln nur das gewährt werden, was der Heimstättenarzt verordnet.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass principiell nur solche Personen als geeignet für den Aufenthalt in den Heimstätten zu betrachten sind, welche nicht mehr zu mediciniren haben, dass Hausmittel also nur ausnahmsweise angewendet werden sollen und mit denselben auf das Sparsamste zu verfahren ist.

Materialien- und Inventarienverkehr.

§. 10.

Zur Lieferung gelangende Materialien und Inventariengegenstände hat die leitende Schwester in Gemeinschaft mit der Wirthschafterin auf ihre Güte und vorschriftsmässige Beschaffenheit zu prüfen.

Sämmtliche derartige Eingänge sind von der Wirthschafterin sofort in dem nach Art des Tagebuchs für Beköstigungsgegenstände zu führenden besonderen Tagebuch für Materialien und Inventariengegenstände (Schema 6) zu buchen.

Für die sichere Verwahrung der betreffenden Gegenstände ist die leitende Schwester sowie die Wirthschafterin, die auch die Richtigkeit der täglichen Buchungen jedesmal durch Namensunterschrift zu bescheinigen haben, verantwortlich.

Die Entnahme der erforderlichen Verbrauchsmaterialien aus den Beständen erfolgt gemäss dem Bedarf, die Feststellung der bezüglichen Ausgaben in gleicher Weise wie bei den Beköstigungsgegenständen, der Nachweis der Einnahmen und Ausgaben durch das nach Art des Beköstigungsmanuals zu führende Materialienmanual (Schema 3).

Betreffs der wegen Unbrauchbarkeit ausser Benutzung gesetzten Inventarienstücke (die gesondert aufzubewahren sind) findet alljährlich durch die leitende Schwester und den hiermit beauftragten Beamten eine Aufnahme statt, über welche — unter Feststellung des Buchwerthes der betreffenden Gegenstände — eine Verhandlung aufzunehmen ist. Der Verkauf dieser Gegenstände erfolgt im Beisein des bezeichneten Beamten; der Erlös ist an die von dem Obergärtner des betreffenden Gutes verwaltete Vorschusscasse (vergl. §. 12) abzuführen.

Der Zu- und Abgang an Inventarien ist auf Grund des Einnahme-Tagebuches beziehungsweise der Bestandsaufnahmeverhandlungen durch das Inventarienmanual (Schema 7) nachzuweisen.

Ausser den erwähnten Aufnahmen über unbrauchbar gewordene Gegenstände hat halbjährlich auch eine Aufnahme des gesammten Inventariums zu erfolgen, nach deren in einer Verhandlung niederzulegenden Ergebniss das Inventarienmanual richtig zu stellen ist.

Etat.

§. 11.

Für jede Heimstätte wird alljährlich ein Etat aufgestellt, welcher für die Verwaltung als Richtschnur gilt.

Stellt sich im Laufe des Geschäftsjahres heraus, dass bei der einen oder anderen Etatsposition Ueberschreitungen nicht zu vermeiden sind, so ist hiervon der Oberleitung unter Darlegung der Ursachen rechtzeitig Meldung zu machen.

Digitized by Google

Cassen- und Rechnungswesen.

§. 12.

Den gesammten Cassenverkehr vermittelt die Hauptstiftungscasse.

Betreffs der Einnahmen aus erstatteten Verpflegungskosten vergl. §. 7.

Andere zufällige Einnahmen (vergl. §. 10, Abs. 5) sind nebst einem von der leitenden Schwester und dem hiermit beauftragten Beamten bezüglich seiner Richtigkeit zu bescheinigenden Einnahmebelage sofort an die vom Obergärtner des betreffenden Gutes verwaltete Vorschusscasse (vergl. w. o.) abzuführen; dem Aufnahmebüreau ist behufs Weitermeldung an die Hauptstiftungscasse von jedem einzelnen Falle sofort Mittheilung zu machen.

Zur Auszahlung der Ausgaben für die Unterhaltung der Park- und Gartenanlagen, der Löhne für das in den Heimstätten beschäftigte Personal und solcher Ausgaben, welche ohne Verzug geleistet werden müssen, erhält der Obergärtner des betreffenden Gutes einen in seiner Höhe vom Curatorium festzusetzenden Vorschuss, über dessen Verwaltung er von dem hierzu abgeordneten und zugleich mit der Controle betrauten Magistratsbeamten ausreichende Anleitung erhält. Für die Vorschusscasse ist ein eigenes Cassabuch zu führen, in welchem weder Rasuren noch Durchschreibungen von Zahlen vorgenommen werden dürfen.

Zahlungen aus der Vorschusscasse dürfen nur gegen eine Quittung des Empfängers, in welcher die Vorschusscasse als zahlend angegeben wird, geleistet werden und müssen stets sofort ausgetragen werden, ausgenommen die im Laufe des Monats erfolgenden Lohnzahlungen, welche auf Grund der aufzustellenden Lohnliste mit ihrem monatlichen Gesammtbetrage zu buchen sind. Die Beläge über die Ausgaben für Unterhaltung der Park- und Gartenanlagen sind vom Obergärtner, die übrigen Ausgabebeläge von der leitenden Schwester hinsichtlich ihrer Richtigkeit zu bescheinigen und vom Obergärtner zusammen mit den erforderlichen Cassenanweisungen dem Aufnahmebüreau einzureichen, welches das Weitere behufs Rückerstattung der Auslagen zu veranlassen hat. Die erstatteten Beträge sind im Cassenbuch in Einnahme zu stellen.

Dagegen sind die bei der Vorschusscasse eingegangenen Einnahmen (s. w. o. mit den betreffenden Belägen an die Hauptstiftungscasse abzuführen und gleichzeitig im Cassenbuch in Ausgabe zu stellen. Im Uebrigen hat die leitende Schwester darauf zu achten, dass die Rechnungen über alle im Laufe des Monats erfolgten Lieferungen und Leistungen rechtzeitig eingereicht werden.

Die eingereichten Rechnungen hat die leitende Schwester genau nach den Einnahme-Tagebüchern zu prüfen und, mit der Richtigkeitsbescheinigung versehen, dem Aufnahmebüreau zur calculatorischen Prüfung und weiteren Veranlassung einzureichen; Rechnungen über bauliche Arbeiten sind ausserdem von dem hiermit beauftragten Beamten (vergl. §. 8, letzter Absatz) betreffs ihrer Richtigkeit zu bescheinigen; den Rechnungen ist das nach Schema 8 zu führende Ablieferungsbuch beizufügen, in welchem seitens des Aufnahmebüreaus Quittung über den Empfang der Rechnungen geleistet wird.

Rechnungslegung.

§. 13.

Für die Rechnungslegung hat der hiermit beauftragte Beamte am Jahresschluss auf Grund der ermittelten Bestände an Beköstigungsgegenständen, Materialien und Inventariengegenständen einen Vermögensnachweis aufzustellen und in zwei Exemplaren bei der Oberleitung der Heimstätten einzureichen.

§. 14.

Abänderungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten.

Curatorium der städtischen Heimstätten für Genesende.

gez. Marggraf. gez. Eberty.

Digitized by Google

Nahrungsmittel-Tabelle.

	Quantum		
I. Morgens.			
Milchkaffee: Kaffee	g	8	
Milchkaffee: Milch	Liter	1/10	
Milchkaffee: Zucker	g	8	
Milch	Liter	1/2	
Cacao: Cacao	g	10	oder 50 g Chocoladenmehl.
Cacao: Milch	Liter	1/4	
Cacao: Zucker	g	20	
Semmel resp. Milchbrote	Stück	2	à 40—50 g.
II. Zum Frühstück.			
Butterbrot: Brot	g	150	
Butterbrot: Butter	„	35	
Schabefleisch	„	125	
Wurst	„	100	
Jauersche Wurst	Stück	1	= 100 g.
Wiener Würstchen	„	2	
Sülze	g	200	
Bücklinge	Stück	2	
Flundern	„	1	
Heringssalat: Hering	„	1/2	
Heringssalat: Kartoffeln	g	300	
Heringssalat: Gurke	Stück	1/4	
Eier	„	1—2	
Käse	g	100	
III. Mittags.			
Brot	g	75	
Suppen.			
Brühsuppe: Rind- oder Kalbfleisch	g	125	
Brühsuppe: Graupen, Gries, Reis, Sago	„	20	
Brühsuppe: Leguminosen	„	30	
Brühsuppe: Einlauf oder Nudeln: Mehl	„	10	
Brühsuppe: Einlauf oder Nudeln: Ei	Stück	1/2	
Milchsuppe: Milch	Liter	1/2	
Milchsuppe: Sago, Graupen, Gries, Mehl, Reis	g	25	
Bohnen-, Erbsen-, Linsensuppe	„	100	
Kartoffelsuppe	„	150	Etwas Mehl in Butter, Speck oder Fett geschwitzt.
Brotsuppe: Brot	„	75	Zucker und Butter nach Bedarf.
Brotsuppe: Milch	Liter	1/4	
Biersuppe: Weissbier	„	1/2	Zucker nach Bedarf.
Biersuppe: Ei	Stück	1/2	
Biersuppe: Mehl	g	10	
Bierkalteschale: Weissbier	Liter	1/2	Zucker und Corinthen nach Bedarf.
Bierkalteschale: Brot	g	20	
Obstsuppe: Obst	Liter	1/2	Zucker und Semmel oder Mehl nach Bedarf.
Gemüse.			
Grüne Bohnen und Kartoffeln: grüne Bohnen	g	400	In Butter oder Talg geschwitztes Mehl.
Grüne Bohnen und Kartoffeln: Kartoffeln	„	400	
Grünkohl und Kartoffeln: Grünkohl	„	300	Schmalz und Mehl nach Bedarf.
Grünkohl und Kartoffeln: Kartoffeln	„	500	
Brüh- oder saure Kartoffeln	„	750	In Butter oder Talg geschwitztes Mehl nach Bedarf.

Digitized by Google

		Quantum		
Kohlrabi und Kartoffeln	Kohlrabi	g	750	In Butter oder Talg geschwitztes Mehl nach Bedarf.
	Kartoffeln	„	250	
Kohlrüben und Kartoffeln	Kohlrüben	„	500	Desgl. und Zucker.
	Kartoffeln	„	300	
Mohrrüben und Kartoffeln	Mohrrüben	„	400	Zucker, Mehl in Schmalz oder Butter gebraten nach Bedarf.
	Kartoffeln	„	400	
Mohrrüben		„	600	
Mohrrüben und Schoten	Mohrrüben	„	400	Zucker, Mehl in Butter oder Talg geschwitzt nach Bedarf.
	Schoten	„	700	
Pilze	Pilze	„	700	Mehl und Butter nach Bedarf.
	Kartoffeln	„	250	
Rothkohl	Rothkohl	„	400	Schmalz, Mehl, Zucker und Essig nach Bedarf.
	Kartoffeln	„	500	
Spinat	Spinat	„	375	Desgl., Sardellen oder Hering.
	Kartoffeln	„	500	
Weiss- oder Wirsingkohl	Kohl	„	400	Mehl in Talg oder Butter geschwitzt.
	Kartoffeln	„	400	
Hülsenfrüchte etc.				
Weisse Bohnen		g	250	Geschwitztes Mehl, Zucker und Essig nach Bedarf.
do. und Kartoffeln	weisse Bohnen	„	150	
	Kartoffeln	„	150	
Erbsen		„	300	Mehl in Schmalz oder Butter geschwitzt.
do. und Kartoffeln	Erbsen	„	200	
	Kartoffeln	„	150	
do. und Sauerkohl	Erbsen	„	250	Schmalz oder Speck nach Bedarf.
	Sauerkohl	„	250	
Linsen		„	250	Zucker und Essig, auch in Butter, Schmalz oder Talg geschwitztes Mehl nach Bedarf.
do. und Kartoffeln	Linsen	„	150	
	Kartoffeln	„	150	
Graupen		„	100	
do. und Kartoffeln	Graupen	„	90	
	Kartoffeln	„	100	
Hirse (in Fleischbrühe)		„	100	
Milchhirse	Hirse	„	150	
	Milch	Liter	½	
Reis (in Fleischbrühe)		g	80	
Milchreis	Reis	„	100	Butter, Zucker und Zimmet nach Bedarf.
	Milch	Liter	½	
Milchgries	Gries	g	120	
	Milch	Liter	½	
Klösse oder Nudeln.				
Mehlklösse mit Backobst	Mehl	g	200	
	Ei	Stück	½	
	Backobst	g	120	Mehl und Zucker nach Bedarf.
Mehlklösse mit frischem Obst	Mehl	„	200	
	Ei	Stück	½	
	frisches Obst	g	300	
Kartoffelklösse	Kartoffeln	„	400	
	Mehl	„	125	
	Ei	Stück	½	
Semmelklösse	Semmel	g	50	
	Mehl	„	150	
	Ei	Stück	½	
Nudeln oder Eiergraupen	Mehl	g	90	
	Ei	Stück	½	
Mehlklösse (zum Braten)	Mehl	g	300	
	Ei	Stück	½	
Kartoffeln (zum Braten)		g	750	
Kartoffelbrei	Kartoffeln	„	700	
	Milch	Liter	⅕	

Digitized by Google

	Quantum		
Fleisch, Fische, Wurst, Geflügel.			
Hammelfleisch gekocht	g	250	
Hammelfleisch gebraten	„	250	
Kalbfleisch gekocht	„	250	
Kalbfleisch gebraten	„	250	
Rindfleisch gekocht	„	250	
Rindfleisch gebraten	„	250	
Schweinefleisch gekocht	„	250	
Schweinefleisch gebraten	„	250	
Pökelfleisch	„	250	
Eisbein	„	500	
Rauchfleisch	„	200	
Falscher Hasen Rindfleisch	„	100	
Falscher Hasen Schweinefleisch	„	100	
Falscher Hasen Semmel	„	20	
Falscher Hasen Ei	Stück	1/2	
Klops Rindfleisch	g	200	
Klops Ei	Stück	1/2	
Bratwurst	g	200	
Frische Wurst	„	250	
Lungenhachée	„	—	
Fische (gekocht oder gebraten)	„	400	
Gänsebraten	Stück	1/8	
Statt Braten: Setzeier	„	4	
Compots:			
Eingemachtes	g	150	
Backobst	„	60	
Frisches Obst	„	300	
Gurken (Salat)	Stück	1	
Sauere Gurken	„	1	
Bohnensalat	g	400	
Kopfsalat	Stück	1	
Krautsalat	g	400	
Selleriesalat	„	250	
Rothe Rüben	„	250	
IV. Nachmittags.			
Milchkaffee Kaffee	g	8	
Milchkaffee Milch	Liter	1/10	
Milchkaffee Zucker	g	8	
Milchbrote	Stück	2	
Butterbrot Brot	g	—	nach Bedarf.
Butterbrot Butter	„	35	
Eier (anstatt Kaffee)	Stück	1—2	
V. Abends.			
Butterbrot Brot	g	150	
Butterbrot Butter	„	35	
Schinken	„	100	
Wurst	„	100	
Jauersche Wurst	Stück	1	
Wiener Würstchen	„	2	
Sülze	g	300	
Bücklinge	Stück	2	
Eier (gesotten oder Rühr-)	„	3	
Eierkuchen Eier	„	2	Zucker und Butter nach Bedarf.
Eierkuchen Mehl	g	50	

Digitized by Google

		Quantum		
Heringssalat	Hering	Stück	1	
	Kartoffeln	g	500	
Kartoffelsalat und Eier	Eier	Stück	2	Speck oder Oel und Essig nach Bedarf.
	Kartoffeln	g	250	
Kalter Braten		„	200	
Eier und Salat	Eier	Stück	2	
	Kopfsalat	„	1	
Brot		g	75	
Frische Wurst mit Sauerkohl	frische Wurst	„	125	
	Sauerkohl	„	250	
	Kartoffeln	„	200	
Klops	Rindfleisch	„	150	werden nur gegeben, wenn übrig gebliebene Fleischreste mit verwendet werden können; ebenso können letztere des Abends als Ragout oder mit saurer Sauce gegeben werden.
	Kartoffeln	„	300	
Bouletten	Rindfleisch	„	75	
	Schweinefleisch	„	75	
	Kartoffeln	„	300	
	Suppen.			
Brotsuppe	Brot	g	100	Butter und Zucker nach Bedarf.
	Milch	Liter	1/4	
Griessuppe	Gries	g	30	
	Milch	Liter	1/4	
Hafergrützsuppe	Hafergrütze	g	35	
	Milch	Liter	1/4	
Kartoffelsuppe		g	300	
Mehlsuppe	Mehl	„	30	
	Milch	Liter	1/4	
Semmelsuppe	Semmel	g	50	
	Milch	Liter	1/4	
Warmbier	Bier	„	1/2	Mehl und Zucker nach Bedarf.
	Ei	Stück	1/2	
Thee	Thee	g	4	
	Milch	Liter	1/6	
	Zucker	g	25	
Bratkartoffeln	(Kartoffeln)	„	400	
Zu den Suppen, dem Warmbier und Thee:				
Butterbrote	Brot	g	150	
	Butter	„	35	

Kochbutter oder Fett oder Fleischextract, sowie Gewürze, Suppenkräuter und sonstige zur Speisenbereitung nothwendige Ingredienzien nach Bedarf.

Wein, Bier, Selterwasser etc. wird nur auf Verordnung des Arztes oder der leitenden Schwester verabreicht.

Hausordnung der städtischen Heimstätten für Genesende.

1. Die Pfleglinge müssen bei ihrem Eintritt in die Heimstätte mit ausreichender, in sauberem Zustande befindlicher und der Jahreszeit entsprechender Kleidung, sowie mit Leibwäsche zum Wechseln ferner mit Kamm und Haarbürste versehen sein. Das Mitbringen von Bequemlichkeitskleidung, wie Schlafrock, Pantoffeln und dergleichen, ist gestattet. Lagerstelle, Bettwäsche und Handtücher werden von der Verwaltung geliefert.

2. Jeder Bewohner einer Heimstätte ist verpflichtet, den Anordnungen der Oberschwester oder den von dieser beauftragten Personen unbedingt Folge zu leisten, widrigenfalls die sofortige Entlassung erfolgen kann.

Digitized by Google

Ungesittetes, Aergerniss erregendes Benehmen hat gleichfalls die sofortige Entlassung des betreffenden Pfleglings zur Folge.

3. Die Pfleglinge sind gehalten, im Sommer spätestens um 7, im Winter spätestens um 8 Uhr Morgens aufzustehen und im Sommer um 10, im Winter um 9 Uhr Abends zu Bett zu gehen. Ausnahmen sind nur auf ärztliche Verfügung zulässig. Soweit die Oberschwester in besonderen Fällen nichts Anderes anordnet, haben die Pfleglinge das Aufmachen ihrer Lagerstelle selbst zu besorgen.

4. Der Aufenthalt in den Schlafräumen ist während der Tageszeit nur von 1 bis 3 Uhr gestattet; während dieser Zeit können die Lagerstellen zum Ausruhen benutzt werden; es sind indessen hierbei die Oberkleider und das Schuhwerk abzulegen.

Derartig benutzte Lagerstellen sind sofort nach dem Verlassen in Ordnung zu bringen.

5. Die Reinhaltung aller Wohn- und Aufenthaltsräume der Anstalt, das Decken und Aufräumen der Tische und ähnliche Verrichtungen erfolgen von den Pfleglingen der Heimstätte nach der von der Oberschwester unter billiger Berücksichtigung des Gesundheitszustandes der einzelnen Genesenden festzusetzenden Reihenfolge.

6. In Bezug auf die Diät und die Benutzung von Arzneien haben sich die Pfleglinge den Anordnungen des Anstaltsarztes und der Oberschwester zu fügen.

7. Die Einführung von Spirituosen in die Anstalt ist untersagt. Die Einbringung und der Genuss von Obst und anderen Lebensmitteln unterliegt der Genehmigung der Oberschwester.

8. Das Tabakrauchen in den Räumen der Heimstätte ist verboten.

9. Das pünktliche Erscheinen zu den einzelnen Mahlzeiten, deren Beginn durch das Läuten einer Glocke angezeigt wird, wird den Pfleglingen zur besonderen Pflicht gemacht.

10. Die Pfleglinge dürfen sich nur in den ihnen angewiesenen Räumen oder im Parke aufhalten. Das Betreten der zur Heimstätte oder zur Gutsverwaltung gehörigen Wirthschaftsräume ist streng untersagt.

11. Beurlaubungen der Pfleglinge können nur in ausnahmsweisen Fällen und höchstens auf einen Tag stattfinden. Die Abwesenheit von der Anstalt darf sich in diesem Falle auch niemals über Nacht ausdehnen, und muss sich der beurlaubte Pflegling bis zum Abendessen wieder in der Heimstätte eingefunden haben.

12. Von den Pfleglingen wird die Schonung des von ihnen benutzten Anstaltsinventars sowie die grösste Sauberkeit erwartet, auch haben sie jede Beschädigung der Park- und Gartenanlagen sorgsam zu vermeiden; es wird ferner vorausgesetzt, dass sie in gleichem Sinne auch auf die Mitbewohner der Heimstätten ihren Einfluss auszuüben suchen werden.

13. Den Angehörigen der Pfleglinge ist der Besuch der letzteren am Sonntag, Mittwoch und Sonnabend Nachmittag und zwar

in der Heimstätte zu Blankenburg in der Zeit von 4 bis 5 Uhr,
in der Heimstätte zu Heinersdorf in der Zeit von 3 bis 4 Uhr

gestattet; jedoch darf derselbe nicht in den Schlafräumen entgegengenommen werden.

Für Besuche zu anderer als der angegebenen Zeit ist vorher in jedem einzelnen Falle die schriftliche Genehmigang der Oberschwester einzuholen.

14. Etwaige Beschwerden sind bei der Oberschwester anzubringen.

Berlin, den 22. December 1887.

Curatorium der städtischen Heimstätten für Genesende.

I. V.
gez. Eberty.

Digitized by Google

Aerztliches Attest

behufs Meldung zur Aufnahme in eine städtische Heimstätte für Genesende.

(Ausgeschlossen von der Aufnahme sind: Epileptische, Schwindsüchtige, Lueskranke, Alkoholiker.)

1. a. Vor- und Zuname de Antragsteller : .....
   b. Wohnung de selben: .....
   c. Wo und wann geboren? .....
2. a. Welcher Ortskrankencasse gehört Antragsteller an? .....
   b. Buch Nr. .....
3. Seit wann ist d selbe arbeitsunfähig? .....
4. Bezeichnung und Verlauf der Krankheit: .....
5. Kann bei höchstens dreiwöchentlichem Aufenthalt in einer Heimstätte ein guter Erfolg in Aussicht gestellt werden? .....
6. a. Befindet sich Antragsteller in voller Genesung? .....
   b. oder ist noch ärztliche Pflege erforderlich? .....
   c. ist noch eine Behandlung mit Medicamenten erforderlich? .....
7. Sind für Antragsteller Abweichungen von der gewöhnlichen Verpflegung beziehungsweise Beköstigung erforderlich und welche? .....
8. Bemerkungen.

Der Unterzeichnete befürwortet auf Grund der obigen wahrheitsmässig abgegebenen Erklärungen die Aufnahme de vorbezeichneten ..... in eine städtische Heimstätte für Genesende auf ..... Wochen.

Berlin, den .....ten 188

(Unterschrift des Arztes und eventuell Amtsstempel.)

.....

Die Aufnahme de p. ..... wird auf ..... Wochen bewilligt.

Berlin, den ..... ten 188

Curatorium der Heimstätten für Genesende.

Aufnahme Nr.

D..... p. ..... ist angewiesen worden, sich am .....ten ..... 188 in der städtischen Heimstätte für Genesende zu ..... zur Aufnahme zu melden.

Berlin, den .....ten 188

Aufnahmebüreau der städtischen Heimstätten für Genesende.

D..... p. ..... ist am heutigen Tage um ..... Uhr ..... hier eingetroffen und unter Nr. ..... in das Aufnahmebuch eingetragen.

....., den .....ten 188

Die Oberschwester.

.....

Gesehen: (Namen) .....

Hausarzt.

(Datum) .....

D..... oben bezeichnete ..... ist heute um ..... Uhr .....

.....

aus der Heimstätte entlassen worden.

....., den .....ten 188

Die Oberschwester.

.....

Digitized by Google

Ueber Impfung und Pocken.

Von Stabsarzt **Dr. Düms** (Leipzig).

Schon zu wiederholten Malen sind im Bereiche des K. S. XII. Armee-Corps gelegentlich des Ersatzgeschäfts statistische Erhebungen über das Verhältniss von Impfung zur Pockenerkrankung gemacht worden [1]). Die noch nach Decennien deutlichen prägnanten Merkmale einer abgelaufenen Pockenerkrankung sichern ja auf der einen Seite ganz unabhängig von den Aussagen der Untersuchten die nachträgliche Diagnose, was einer solchen Krankheitsstatistik einen besonders hohen Werth verleiht, während andererseits die Residuen einer stattgehabten Impfung, die Impfnarben, auch noch nach grossen Zeitabschnitten, wie sie hier in Betracht kommen, wenigstens in der Regel hinreichend sichere Unterlagen über den Erfolg geben. Allerdings erhebt sich bei den Untersuchungen solcher Leute, die bei der Einführung des Reichsimpfgesetzes im Jahre 1874 noch nicht das 12. Lebensjahr überschritten hatten und folglich noch impf- resp. revaccinationspflichtig waren, immer die Frage, sind die vorgefundenen Narben der Ausdruck einer im 1. oder 12. Jahre stattgehabten erfolgreichen Impfung? In dieser Lage befanden wir uns bei unseren diesbezüglichen Erhebungen, die im Jahre 1887 im Bezirkscommando Wurzen und 1888 in den Bezirkscommandos Dresden II. und Borna bei den Gestellungspflichtigen aus den Jahrgängen 1864 bis 1868 angestellt worden sind. In vielen Fällen waren doppelte Narbenbildungen vorhanden, die sich einmal durch Form, Localisation etc. ganz charakteristisch von einander unterschieden, dann aber auch vielfach durch diese und andere äussere Eigenschaften doch einen sicheren Schluss zuliessen, welche von den Narben aus der Impfung im 1. und welche aus der im 12. Jahre resultirten.

Durch den Umstand, dass vom Jahre 1867 an regelmässig jährliche Berichte des K. S. Landesmedicinalcollegiums veröffentlicht werden, in denen auch die eingehendsten Angaben über die Entwickelung, Handhabung, Erfolg des Impfgeschäfts in den einzelnen Medicinalbezirken enthalten sind, war es möglich, ein genaues Bild von dem dermaligen Impfschutz zu gewinnen.

Ebenso gewährte die daselbst im Detail geschilderte Pockenepidemie der siebziger Jahre positive Unterlagen für Vergleichungen bezüglich der Intensität und des Verlaufs der Erkrankungen in den einzelnen Bezirken.

---

[1]) Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1872.
Helbig, Einfluss der Blattern auf die Militärtauglichkeit.
Diese Vierteljahrsschrift: Evers, Bd. XII, S. 588 und Bd. XIII, S. 561: Pocken und Impfung.

Digitized by Google

Bekanntlich bestand die Impfung in Sachsen in den hier in Betracht kommenden Jahren 1864 und folgenden als rein facultative, doch traten schon 1869 zwei neue Einrichtungen ins Leben, die von einschneidender Bedeutung für die Impffrage wurden, nämlich einmal die Impfcontrol-Tabellen, die von Volksschullehrern über die im 6. Lebensjahre in die Schule aufgenommenen Kinder geführt wurden und Angaben über stattgehabte Impfungen resp. über überstandene natürliche Blattern enthalten sollen, wodurch die Möglichkeit einer vergleichenden Controle gewährleistet wurde, und dann an zweiter Stelle die Lymphgenerations-Anstalten. Letztere sicherten den Bedarf an guter ausreichender Lymphe für die einzelnen Bezirke und förderten hierdurch das Impfgeschäft wesentlich.

Nach den Medicinalberichten von 1867 bis 1875 war der Stand und der Verlauf der Pockenerkrankungen in Sachsen kurz folgender: Im Jahre 1867 waren Pocken vereinzelt über das ganze Land verbreitet, doch verliefen die Erkrankungen meistentheils gutartig; im Medicinalbezirk Wurzen sind, wie es in dem Bericht für 1867 heisst, nur wenige Personen an den Pocken gestorben. Das Gleiche galt für den ganzen Regierungsbezirk Leipzig, zu dem auch der von uns untersuchte Bezirk Borna gehört. Aus den folgenden Jahren werden ganz ähnliche Beobachtungen berichtet, es heisst daselbst: „In der Stadt Leipzig und Umgegend kamen zahlreichere Erkrankungen vor, ebenso hatten einzelne Orte der Medicinalbezirke Wurzen, Oschatz Blatternfälle."

In den letzten Monaten des Jahres 1870 setzt dann die schwere Blattern-Epidemie ein, die, wie das übrige Deutschland, so auch Sachsen in verheerender Weise heimsuchte. Im Jahre 1872 begann die Epidemie an Intensität abzunehmen, doch werden aus diesem Jahre allein noch 5863 Todesfälle an Pocken amtlich berichtet, während die Zahl der Todesfälle nach einer vergleichenden Schätzung im vorhergehenden Jahre 9935 betragen haben soll. 1872 verstarben in der Amtshauptmannschaft Grimma 177 Menschen an Pocken. 1873 betrug die Zahl der Pockentodesfälle in Sachsen noch 1772, um im folgenden Jahre auf 635, 1875 auf 490 zu fallen und 1876 sich auf 18 Fälle zu beschränken. Da die Pockenerkrankung der von uns Untersuchten nur in zwei Fällen über das 10. und in keinem Falle über das 12. Lebensjahr hinausfiel, so genügt es, bis hierher in grossen Umrissen die Epidemie zu verfolgen, und dies um so mehr, als dieselbe in der That auch in den folgenden Jahren vollständig zum Erlöschen gekommen ist.

Bezüglich der räumlichen Verbreitung der Blattern-Epidemie heisst es in den Berichten, dass dieselbe um so heftiger in den einzelnen Medicinalbezirken aufgetreten ist, je mehr solche bisher verschont geblieben waren, so dass im Grossen und Ganzen eine gleichmässige Durchseuchung des Landes anzunehmen ist, naturgemäss mit dem Unterschiede, dass in dicht bevölkerten, mehr städtischen Bezirken, wie Chemnitz, die In- und Extensität der Erkrankungen erheblich gesteigert war. Das Verhältniss der Pockentodten zur Zahl der Bewohner betrug im Jahre 1872 in Sachsen 228 auf je 100 000 Einwohner, in Bayern vergleichsweise nur 62 und in Württemberg 64. Die meisten Todesfälle entfallen auf das erste Lebensjahr, nämlich 30 Proc., weitere 40 bis 50 Proc. auf das Alter bis zu

Digitized by Google

10 Jahren in allmälig absteigender Proportion mit dem zunehmenden Alter. Die Altersclasse zwischen 30 bis 40 Jahren zeigt dann wieder eine geringe Zunahme der Mortalität.

In welcher Weise aber dies Verhältniss des Alterunterschiedes durch einen früh und ausgedehnt gesicherten Impfschutz modificirt werden kann, zeigt der Bezirk Grossenhain (s. unten), der zu Dresden II. gehört. Nach dem Med.-Bericht für 1875 kamen im vergangenen Jahre in Grossenhain zahlreichere Pockenfälle vor; in Radeberg und den benachbarten Dörfern gehörten von den 22 Todesfällen nicht weniger als 18 Personen über 20 Jahren und nur 4 Kindern unter 6 Jahren an. Aus den Impfcontrol-Tabellen ist ersichtlich, dass dort immer sehr gut geimpft worden war. Leider fehlen hinreichende und genaue Angaben über das Verhältniss der Morbidität zur Mortalität; nur aus dem Medicinalbezirk Meissen stammen diesbezügliche Unterlagen. Nach diesen erkrankten dort im Jahre 1872 an Pocken 431 und starben 55, also 12·5 Proc., welche Zahl vielleicht, da es sich hier um ähnliche Bevölkerungs-Zahlen und -Verhältnisse handelt, auch für die unten in Frage kommenden Bezirke Wurzen, Dresden II. und Borna seine Gültigkeit haben wird.

Was nun die Frage des damaligen Impfschutzes betrifft, so wurden z. B. im Bezirk Leipzig nach den Impfcontrol-Tabellen von den im 6. Jahre in die Schule aufgenommenen Kindern im Jahre

1872 = 94·97 Proc.
1873 = 93·83 „
1874 = 91·20 „

als geimpft aufgeführt: im letzteren Jahre hängt der Ausfall mit den besonders in Leipzig scharf geführten Kämpfen gegen den zu erwartenden Impfzwang zusammen.

Von den geimpften Kindern hatten nach der gleichen Quelle natürliche Blattern durchgemacht:

1872 = 0·7 Proc.
1873 = 1·0 „
1874 = 0·9 „

Die correspondirenden Zahlen für die ungewiss und wahrscheinlich Ungeimpften betrugen

1872 = 44·1 Proc.
1873 = 44·6 „
1874 = 63·4 „

doch fehlt allen diesen Zahlen die volle Beweiskraft, da sie bezüglich der vorausgegangenen Impfung lediglich auf den Angaben der Eltern basiren.

Nach Schulz[1]) trat die Stadt Chemnitz mit 64 255 Einwohnern in die Epidemie; von diesen waren:

53 891 = 83·87 Proc. geimpft,
5712 = 8·89 „ nie geimpft, und
4652 = 7·29 „ hatten die Blattern überstanden.

Von den Geimpften erkrankten nur 953 = 1·61 Proc.
Von den Ungeimpften „ „ 2643 = 57·63 „

[1]) Impfung, Impfgeschäft.

Digitized by Google

Die geimpften Blatternkranken hatten eine Mortalität von 0·73 Proc., die ungeimpften von 9·16 Proc.

Es wurden von uns im Frühjahr 1887 in der Zeit vom 18. April bis 7. Mai im Landwehr-Bezirkscommando Wurzen, umfassend die Gestellungsorte Naunhof, Grimma, Colditz, Wurzen, Oschatz, Mügeln, untersucht im Ganzen 1990 Mann, von diesen hatten deutliche Impfnarben 1912 (96·08 Proc.), keine 78 (3·9 Proc.), waren natürlich geblattert 36 (1·8 Proc.). Von den 36 Geblatterten hatten deutliche Impfnarben 14 (38·9 Proc.), keine 22 (61·1 Proc.); von diesen Geblatterten waren angeblich als Kind 4 (11·1 Proc.), als Kind und im 12. Jahre 7 (19·4 Proc.), nur im 12. Jahre 22 (61·1 Proc.), niemals 3 (8·4 Proc.) geimpft.

Als deutliche Narben galten nur diejenigen, die nach Form und Aussehen als das Endproduct einer gut entwickelten Impfpustel anzusehen waren, alle sogenannten undeutlichen Narben wurden unter die Rubrik „keine" aufgenommen.

Vergleicht man die erwähnten Resultate mit den Evers'schen [1]) Erhebungen, so ergiebt sich, dass hier im Durchschnitt 38·6 mal mehr Nichtgeimpfte von Pocken befallen gewesen waren als Geimpfte, gegen 62 dort.

An der Ursache, dass unsere Zahl kleiner ausgefallen ist wie dort, wirken verschiedene Factoren mit, die sich ganz natürlich aus den theilweise veränderten Verhältnissen ergeben. Einmal handelt es sich bei uns um vorwiegende Landbevölkerung gegen den Bezirk Chemnitz-Glauchau dort, wo die Epidemie schon an und für sich viel intensiver hat auftreten und sich ausbreiten können, und dann ist vor allem nicht zu vergessen, dass die Impfnarben der natürlich Geblatterten auch von einer im 12. Jahre stattgehabten Impfung herrühren können. Da der dritte Jahrgang der Untersuchten erst im Jahre 1876 das 12. Jahr erreichte, der weitaus grösste Theil derselben, nämlich der erste Jahrgang, sogar erst 1879, so wird von den Geblatterten, seit deren Erkrankung dann schon in den meisten Fällen mehr als fünf Jahre verstrichen waren, ein grosser Procentsatz zur Zeit der Revaccinationspflicht geimpft worden sein. Mit wie viel Erfolg, das entzieht sich allerdings unserer Kenntniss. Aber noch ein dritter Umstand ist zu erwägen; die von Evers untersuchten Jahrgänge 1860 und 1861 waren beim Ausbruch der Epidemie schon in einem widerstandsfähigeren Alter, ihre Mortalität wird geringer gewesen sein, als die der von uns Untersuchten, daher musste auch dort eine grössere Zahl — gleiche Bevölkerungszahlen für diese Zeiträume vorausgesetzt — natürlich Geblatterter zur Untersuchung gelangen, als dies in den Jahren 1887 und 1888 der Fall war. Dies Verhältniss wird in der Folge natürlich immer mehr abnehmen.

Stellt man die drei Ergebnisse, um mit grossen Zahlen zu rechnen, nach dem Schema von Evers zusammen, so ergiebt sich:

---

[1]) Vergl. D. Z. Bd. XIII.

Digitized by Google

Wurzen.

Zahl der Gestellten	Geimpft und nicht geblattert	Nicht geimpft u. nicht geblattert	Geimpft und geblattert	Nicht geimpft und geblattert
1990	1898	56	14	22
Procent-Verhältniss . .	95·4	2·8	0·70	1·1

Borna.

2782	2667	30	19	66
Procent-Verhältniss . .	95·86	1·1	0·67	2·37

Dresden.

2807	2700	30	39	38
Procent-Verhältniss . .	96·2	1·069	1·39	1·35

Es wurden also überhaupt untersucht 7579, davon hatten deutliche Impfnarben 7337, keine Impfnarben 242. Von 7337 mit Impfnarben versehenen Leuten hatten 72 deutliche Pockennarben, und von 242, die keine Impfnarben hatten, besassen 126 deutliche Variolanarben, d. h. es waren im Durchschnitt 53·2 mal mehr Nichtgeimpfte von Pocken befallen gewesen, als Geimpfte, eine Zahl, die den Evers'schen 62 schon sehr nahe kommt.

Ergebniss der Untersuchungen im Landwehrbezirk Dresden II. und Borna nach Grad, zeitlichem Auftreten der Blatterung etc.

Zahl der Untersuchten	Von den Untersuchten hatten Impfnarben		Es waren natürlich geblattert	Davon						Grad der Blatterung			Geblattert im Lebensjahre		Von den Geblatterten waren			
				hatten Impfnarben		waren angeblich geimpft												
	deutliche	keine		deutliche	keine	nur als Kind	als Kind u. im 12. Jahre	nur im 12. Jahre	niemals	III.	II.	I.	0 bis 6	7 bis 12	tauglich	zeitig untauglich	bedingt tauglich	dauernd untauglich
2807	2739	68	77	39	38	3	21	48	5	33	25	19	70	7	28	32	10	7
Proc.-Verhältniss	97·6	2·4	2·7	51·3	48·7	3·9	27·3	62·3	6·5	42·9	32·4	24·7	90·0	9·1	36·4	41·5	13·0	9·1

und Landwehrbezirk Borna:

2782	2686	96	85	19	66	2	18	48	17	39	21	25	78	7	27	36	18	4
Proc.-Verhältniss	96·6	3·4	3·1	22·4	77·6	2·35	21·2	56·45	20·0	45·9	24·7	29·4	91·8	8·2	31·75	42·35	21·2	4·7

Digitized by Google

In den obigen Tabellen ist mit römisch I. bis III. der Grad der Blatterung, wie derselbe aus der Dichtigkeit, Menge etc. der Pockennarben zu erschliessen war, angegeben, und zwar bezeichnet I. den höchsten Grad der Erkrankung, die über den ganzen Körper ausgesäete Narben hinterlassen hat, II. den mittleren und III. den geringsten Grad, bei dem gewöhnlich nur im Gesicht, in der Umgebung der Nase und an der Stirn die charakteristischen Vertiefungen die vorausgegangene Variola verriethen.

Noch nicht der zehnte Theil der von uns Untersuchten hatte die Pocken nach dem sechsten Lebensjahr durchgemacht.

Bezüglich des Einflusses der Blatterung auf die Militärtauglichkeit stimmen wir mit Helbig überein, der ebenfalls weder ein günstigeres noch nachtheiligeres Verhältniss constatiren konnte. Die oben angegebenen Zahlen der Geblatterten weichen nicht wesentlich von den Durchschnittswerthen ab, indem z. B. von 5589 überhaupt Untersuchten

tauglich	30	Proc.
untauglich	6·6	„
bedingt tauglich und zeitig untauglich . . .	63·4	„ waren.

Die häufige Coincidenz von Sehstörungen mit Pockennarben veranlasste zunächst immer eine genaueste diesbezügliche Untersuchung der brechenden Medien, die in nicht seltenen Fällen, zumal bei dem I. Grade der Blatterung, ganz leichte Hornhauttrübungen bis zu ausgeprägten weisslichen, schon von weitem sichtbaren Flecken der Cornea ergab. Eine ausführliche, auf grosse Zahlen gestützte Statistik, die hierüber Aufschluss geben könnte, wäre sicherlich eine dankenswerthe Aufgabe. Unter den 85 Geblatterten des Bezirks Borna befanden sich beispielsweise 19 Schwachsichtige, davon 12 infolge von Refractionsanomalien, 7 mit Hornhautflecken.

Dem Einwand, den Helbig gegen statistische Erhebungen, denen lediglich die Angaben der Leute über vorausgegangene Impfungen etc. zu Grunde gelegt werden, bezüglich der Zuverlässigkeit erhebt, stimmen auch wir bei, um so mehr, wenn diese Anfragen an die Untersuchten unvorbereitet gestellt werden.

Auf der anderen Seite sehen wir, dass der Befund von ausgebildeten Impfnarben zur Zeit nicht mehr einen genügenden Anhalt für die Beurtheilung der Frage giebt, ob die damit Behafteten trotz des vorhandenen Impfschutzes von den Pocken befallen worden sind, da diese, wenn auch selten, von einer später nach der Erkrankung stattgehabten Impfung herrühren können und somit hierdurch die Zahl der ungeimpft Geblatterten, wenn man nur die Impfnarben berücksichtigt, geringer ausfallen musste. Wir suchten desshalb diesem Uebelstande zu begegnen, dass wir bei einer weiteren Untersuchung von Geblatterten der Garnison den zu Untersuchenden zunächst anheim gaben, gelegentlich bei ihrem Briefverkehr mit Eltern, Angehörigen etc. diesbezügliche Erkundigungen einzuziehen, ob als Kind geimpft, mit welchem Erfolg, wann geblattert, ob revaccinirt etc., oder dass wir wo möglich die Impfscheine als Unterlagen selbst zur Einsicht uns verschafften.

Digitized by Google

Uebersicht der Geblatterten der Garnison.

Zahl der Geblatterten	Von diesen waren geimpft: nicht: mit Erfolg: nur als Kind	Von diesen waren geimpft: nicht: ohne Erfolg: nur als Kind	Von diesen waren geimpft: nicht: mit Erfolg: als Kind u. im 12. Jahre	Von diesen waren geimpft: nicht: ohne Erfolg: als Kind u. im 12. Jahre	Von diesen waren geimpft: nicht: mit Erfolg: nur im 12. Jahre	Von diesen waren geimpft: nicht: ohne Erfolg: nur im 12. Jahre	Grad der Blatterung: I.	Grad der Blatterung: II.	Grad der Blatterung: III.	Von den Geblatterten sind erkrankt: im Lebensjahre: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Von den Geblatterten sind erkrankt: im Kalenderjahre 18: 66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Regiment a.																																	
38	7	—	1	6	—	12	12	11	17	10	1	10	6	10	7	2	1	1	1	—	—	1	2	6	3	15	8	3	—	—	1	—	—
Procent-Verhältniss zur Iststärke 2·2																																	
Regiment b.																																	
11	2	1	—	1	1	6	3	5	3	—	—	2	3	3	2	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3	6	1	—	—	1	—	—	—
0·6																																	
Regiment c.																																	
103	20	13	6	—	—	14	50	30	33	40	4	6	12	27	25	14	6	3	3	1	1	1	3	3	6	7	33	22	15	10	1	1	1
6·5																																	
Summa																																	
152	29	14	7	6	1	27	68	44	55	53	5	16	19	40	35	18	7	5	4	1	1	1	4	5	12	10	51	35	19	10	1	1	1
8·1																																	

Die Erkrankungen vertheilten sich auf die Amtshauptmannschaften etc.	Dresden	Leipzig	Bautzen	Zwickau	Plauen	Grimma	Döbeln	Meissen	Wurzen	Borna	Löbau	Glauchau	Schwarzenberg	Pirna	Marienberg	Chemnitz	Erfurt	Hamburg	Colberg in Pr.	Liebefeld in Wrtbg.	Landesbut in Schl.	Torgau	Rotha in Schl.	Zittau	Wolfsenbüttel	Freiberg	Bayern
	1	4	26	1	3	—	—	5	—	—	2	—	2	1	1	7	3	8	2	71	1	1	1	1	1	1	1
		3	4	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
		22	—	1	2	3	—	—	2	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—
			—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Das Procentverhältniss 6·5 bei Regiment c. ist desshalb ein so hohes, weil dasselbe aus dem dicht bevölkerten Arbeiterdistrict Chemnitz recrutirt, während die beiden anderen aus mehr ländlichen Districten sich ergänzen.

Uebersicht über den Impferfolg bei den Geblatterten.

Von den Geblatterten überhaupt wurden beim Diensteintritt geimpft			Von den Geblatterten hatten beim Diensteintritt Narben früherer Impfungen	Davon wurden beim Diensteintritt geimpft			
mit Erfolg	ohne Erfolg	nicht		mit Erfolg	ohne Erfolg	nicht	
6	22	10	18	2	11	5	Regt. a.
6	5	—	2	1	1	—	Regt. b.
36	17	50	27	11	4	12	Regt. c.
48	44	60	47	14	16	17	Summa

Nach Procenten berechnet hatten 31 Proc. Impfnarben, 69 Proc. keine. Von den Geblatterten waren angeblich früher, d. h. vor ihrer Erkrankung, geimpft 18·5 Proc., nicht geimpft 81·5 Proc. Bezüglich des Impferfolgs stellt sich das Verhältniss so, dass Geblatterte mit Erfolg 52·2 Proc., ohne Erfolg 47·8 Proc. geimpft wurden, also immerhin ein Beweis, dass auch die vorausgegangene Durchseuchung mit echtem Pockengift nur für eine beschränkte Zeit für die Vaccine unempfänglich macht und, wie dies für die Vaccination ja längst bekannt ist, in Zeiträumen von 10 bis 15 Jahren und darüber der Schutz erlöschen kann, welche Thatsache ja den Grund für die gesetzliche Revaccination abgegeben hat. Der Impferfolg derjenigen Geblatterten, welche noch ausserdem Impfnarben besassen, war, wie zu erwarten stand, im Vergleich zu denen ohne Narben ein geringerer, derselbe betrug 46·7 Proc. gegen 53·3 Proc. Immerhin erscheinen diese Zahlen relativ gross. Geimpft wurde durchgehend mit animaler Lymphe, und stellte sich der Impferfolg im Ganzen bei einer Zahl von 803 Geimpften aus dem letzten Jahre auf 88·9 Proc. Nach dem Ergebniss des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche im Jahre 1884 [1]) wurden auf je 100 revaccinirte Schulkinder 88·42 Proc. mit Erfolg geimpft. Als Erfolg wurde naturgemäss nicht nur eine wohlentwickelte Pustel angesehen, sondern es genügte, wie dies schon in dem Medicinalbericht pro 1875 ausgeführt ist, nach der den Impfärzten gegebenen Instruction auch die Entwickelung von Knötchen, die besonders bei den Geblatterten manchmal sehr rudimentär auftreten.

[1]) Band II der Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Digitized by Google

Eine weitere Erwägung ging nun dahin, wie sich der Revaccinationserfolg bei gut entwickelten zu dem bei schlecht entwickelten Impfnarben verhalten würde. Aus der Statistik des englischen Arztes Marson geht mit Evidenz hervor, dass die Mortalität bei von Pocken befallenen Personen, deren Impfnarben sowohl an Zahl häufig als von guter Beschaffenheit sind, auch bedeutend geringer ist, als bei solchen mit wenigen und schlechten Narben. Nach dieser Statistik hatten die ungeimpften Pockenkranken eine Sterblichkeit von 35 Proc.

Die Geimpften mit einer schlechten Narbe . .	11·91	Proc.
„ „ „ „ guten „ . . .	3·83	„
„ „ „ zwei schlechten „ . . .	8·34	„
„ „ „ „ guten „ . . .	2·32	„
„ „ „ drei Narben	1·94	„
„ „ „ vier und mehr Narben . .	0·55	„

Von vornherein lag es nahe, in analoger Weise zu erwarten, dass auch die Vaccine auf einem Boden, der keine ausgeprägten oder nur kümmerliche Anzeichen einer vorausgegangenen erfolgreichen Revaccination besass, regelmässigere und üppigere Blüthen treiben würde als dort, wo zahlreiche Narben, die einer normal entwickelten und normal bis zu Ende verlaufenden Blatter entstammen, sich vorfanden.

Das Gesetz verlangt als Garantie für einen ausreichenden Impfschutz mindestens zwei gut entwickelte Impfpocken; den grösstmöglichsten Impfschutz bieten nach Schulz[1]) vier und mehr Narben. Dem entsprechend ist in Deutschland bei Erstimpflingen die Anlage von 6 bis 10 Impfschnitten resp. -Stichen angeordnet.

Dieser Erwartung entgegen fand schon Burchardt[2]) ebenfalls bei der Revaccination von Recruten, dass mit der Zahl der alten Impfnarben der Procentsatz der Immunität gegen Schutzpocken nicht zunimmt. Die Erfolge waren bei Revaccination von Einnarbigen nicht zahlreicher als bei sechsnarbigen. Wie stellt sich nun das Verhältniss in unserer nachfolgenden Zusammenstellung, die sich allerdings nur auf verhältnissmässig kleine Zahlen bezieht? Um ein vollkommenes Bild über die Entwickelung, Verlauf und Dauer der Impfproducte zu gewinnen, ist auch auf den Befund, wie er sich bei einer Besichtigung nach drei Wochen darstellte, Rücksicht genommen. Es wurden im Ganzen geimpft und zwar mit animaler Lymphe mittelst fünf senkrechter Impfschnitte auf dem linken Arm 92 Mann. Da diese Einjährig-Freiwillige waren, von denen ein grosser Theil hierselbst ansässig ist, so war es möglich, über den Impferfolg früherer Impfungen zuverlässige Ermittelungen auf Grund der Impfscheine oder verbürgter brieflich eingeholter Nachrichten anzustellen. Die Leute waren mit einer einzigen Ausnahme alle mindesten zweimal geimpft worden.

Als sehr gute Narben galten solche, die gegen die umgebende Haut vertieft erschienen und einen unregelmässigen, netzförmigen Grund besassen, der durch seine weissere Färbung von der Umgebung sehr deutlich abstach. Gute Narben zeigten diese Merkmale nicht so deutlich ausgeprägt,

---

1) Impfung und Impfgeschäft.

2) Im Referat bei Roth und Lex, Militärgesundheitspflege, III. Band.

Digitized by Google

doch müssen auch sie natürlich als der Ausdruck einer gut entwickelten und normal abgeheilten Impfpustel angesehen werden, während die schlecht entwickelten Narben zwar noch als solche erkennbar, aber abgeflacht waren und ein mehr glattes Aussehen darboten. Bekanntlich verändern sich die Narben im Laufe der Zeit bei den einen Trägern mehr, bei den anderen weniger, und es ist nicht unmöglich, dass die besonders charakteristisch ausgestatteten Impfnarben in vielen den Fällen, in denen auch bei der Revaccination ein Erfolg constatirt ist, von dieser letzteren resultirten. Gestaltet sich schon der Verlauf der Schutzblattern bei Personen, welche zum ersten Male revaccinirt werden, etwas anders als bei Erstimpfungen auf der reactiven kindlichen Haut, so scheint es, als ob diese Erscheinungen, die einmal darin bestehen, dass die Entwickelung der Impfblatter eine schneller ablaufende ist und dann nicht immer die so exquisite Form der Pustelbildung wie beim Kinde zeigen, mit der Wiederholung der Impfung zunehmen. In Folge dessen wurde 1. Pustelbildung mit serösem, hier bei der Revaccination oft blutigem Inhalt, 2. Knötchenbildung, auf deren Spitze es noch zuweilen zu einer kleinen Bläschenentwickelung gekommen ist, und 3. reine Knötchenbildung von abortiver Form, wo sich nur ein gegen die Umgebung scharf begrenztes, deutlich erhöhtes, zelliges Infiltrat zeigte, unterschieden. Diese drei Formen mussten natürlich als der Ausdruck einer erfolgreichen Impfung angesehen werden.

Hiernach wurden von den 92 Mann geimpft

mit Erfolg 73 = 79·3 Proc., ohne Erfolg 19 = 20·7 Proc.

Es hatten von den mit Erfolg Geimpften

4 sehr gute Narben, 58 gute Narben, 8 schlechte Narben, 3 keine.

Es hatten von den ohne Erfolg Geimpften

6 sehr gute Narben, 11 gute Narben, 1 schlechte Narben, 1 keine.

Nach Zahl und Beschaffenheit der Narben stellt sich das Verhältniss:

Es wurden geimpft:

von	10	mit	8	sehr resp. guten	Narben	und darüber	7	mit	Erfolg,	3	ohne	Erfolg,
„	30	„	6 bis 8	„	„	. . . . .	20	„	„	10	„	„
„	29	„	4 „ 6	„	„	. . . . .	26	„	„	3	„	„
„	9	„	2 „ 4	„	„	. . . . .	8	„	„	1	„	„
„	2	„	0 „ 2	„	„	. . . . .	2	„	„	—	„	„
„	4	„	keinen	Narben	. . . . .		3	„	„	1	„	„
„	1	„	0 bis 2	schlechten	Narben	. . . .	1	„	„	—	„	„
„	7	„	4 „ 6	„	„	. . . .	6	„	„	1	„	„

Wie aus den obigen Zusammenstellungen ersichtlich, hat also auch hiernach die Zahl der vorhandenen Impfnarben keinen deutlichen und gesetzmässigen Einfluss auf den eventuellen Impferfolg.

Digitized by Google

Kann die Schule für das häufige Auftreten der Chorea minor während des schulpflichtigen Alters mit verantwortlich gemacht werden?

Von **Dr. Otto Körner** (Frankfurt a. M.).

Die Chorea minor befällt unter den verschiedenen Altersclassen am häufigsten Kinder während der schulpflichtigen Jahre. Zur Verdeutlichung dieser allerseits zugestandenen Thatsache möge die neueste Statistik über den Veitstanz dienen. Dieselbe ist das Resultat einer von der *British Medical Association* angestellten Sammelforschung [1]). Sie umfasst 439 Fälle aus allen Schichten der Bevölkerung von Grossbritannien und Irland, die sich auf die einzelnen Altersclassen wie folgt vertheilen:

0 bis 5 Jahre	6 Fälle	oder	1·36 Proc.			
6 „ 10 „	149	„	„	33·96	„	} 77·46 Proc.
11 „ 15 „	191	„	„	43·50	„	
16 „ 20 „	71	„	„	16·15	„	
21 „ 25 „	10	„	„	2·29	„	
26 „ 30 „	2	„	„	0·45	„	
31 „ 35 „	1	„	„	0·22	„	
36 „ 40 „	1	„	„	0·22	„	
über 40 „	6	„	„	1·36	„	

Es fallen somit 77·46 Proc. aller Fälle in das schulpflichtige Alter von 6 bis 15 Jahren.

Unter solchen Umständen liegt die Frage nahe, ob resp. in welchem Maasse die Schule für das gehäufte Auftreten der Chorea während des schulpflichtigen Alters verantwortlich gemacht werden kann.

Unsere Lehr- und Handbücher geben hierüber nichts an, als dass Chorea durch Nachahmung verbreitet werden könne und dass das besonders leicht in Schulen und Pensionaten vorkomme. Nur Baginsky [2]) macht eine Ausnahme und widmet der Frage eine volle Seite. Er meint, dass der Veitstanz nicht häufig genug sei, um ihn direct der Schule zuschreiben zu können; andererseits müsse man aber zugestehen, dass die beiden sichersten ätiologischen Momente der Chorea, nämlich rheumatische Affectionen und deprimirende psychische Affecte, wie Schreck und Furcht, nicht gar selten in der Schule und durch dieselbe geschaffen werden. Nicht so sicher gestellt sei der directe Einfluss geistiger Ueberanstrengung, wiewohl diese dazu beitragen möge, das Gehirn in einen Zustand leichterer

[1]) British Medical Journal, 26. Febr. 1887.

[2]) Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten, Schulbesuch.

Digitized by Google

Verletzlichkeit zu versetzen. Nahezu unerklärlich, aber sicher vorhanden sei die Entstehung der Chorea durch Nachahmung, was auch in der Schule leichter als anderswo geschehen könne. Vielleicht spiele bei der epidemischen Verbreitung in Pensionaten etc. die Masturbation eine Rolle.

Das „ärztliche Gutachten über das höhere Töchterschulwesen Elsass-Lothringens" (Strassburg 1884) spricht sich zunächst dahin aus, dass die Schulschädlichkeiten „wohl im Ganzen nicht häufig" zur Entstehung der Chorea beitragen, und fährt dann wörtlich fort: „Wohl aber kommt es vor, dass unwissende Eltern und Lehrer die ersten noch leisen Aeusserungen der Krankheit für Absicht und Ungezogenheit halten und die Kinder dafür züchtigen. Dann nimmt das Leiden oft rasch eine schlimme Gestalt an." Herr Professor Kussmaul, welcher mit zu den Verfassern dieses Gutachtens gehört, theilt mir brieflich Folgendes mit: „Wir erlebten in Strassburg, dass ein Lehrer einen choreakranken Knaben mit Ohrfeigen tractirte, auf welchen Eingriff schwere Nervenerscheinungen eintraten und die Angehörigen eine Klage gegen den Lehrer anstrengten. Auch früher erlebte ich Misshandlung choreakranker Kinder durch Lehrer, welche die pathologische Ungeschicklichkeit für Ungezogenheit ansahen." Auch Henoch[1]) weiss von solchen Vorkommnissen zu berichten. Er sagt: „Unstete Bewegungen der einen Hand, Verziehungen der Gesichtsmuskeln eröffnen die Scene und nicht selten werden Schulkinder von unerfahrenen Lehrern desshalb und wegen der vielen Tintenklexe gezüchtigt. Mit Blutstriemen auf den Händen, die von Schlägen mit einem Kantel herrührten, kam ein armes Mädchen dieser Art in meine Klinik."

Neuerdings hat Sturges in London, der über eine ausgedehnte klinische und poliklinische Kinderpraxis verfügt und stets der Chorea grosse Aufmerksamkeit geschenkt hat, zwei Arbeiten[2]) über Veitstanz in der Schule veröffentlicht, deren Inhalt höchste Beachtung verdient. Da dieselben in Deutschland wenig bekannt geworden sind, will ich etwas ausführlicher über sie berichten.

Mit der überzeugenden Beredsamkeit eines trefflich beobachtenden, menschenfreundlichen Arztes schildert uns Sturges das freudlose Dasein der Kinder in den Londoner Armenschulen, aus deren Reihen seine Fälle von *School made chorea* ausschliesslich stammen. Die Kinder sind schlecht genährt, beständig den Gefahren ausgesetzt, welche der gewaltige Verkehr in den Strassen der Weltstadt mit sich bringt, und den zahllosen Schrecknissen der Armenviertel schutzlos preisgegeben. Viele sind genöthigt, ausserhalb der Schulzeit einem Erwerbe nachzugehen. Gleichzeitig sind sie geplagt mit Hausaufgaben, während die zur Anfertigung derselben nöthige häusliche Bequemlichkeit fehlt. Wenige sind im Stande, den ihrem Fassungsvermögen schlecht angepassten Lernstoff zu bewältigen, und werden dabei von den Lehrern, die nicht auf die verschiedene Leistungsfähigkeit der Einzelnen einzugehen vermögen, häufig und sehr oft ungerechter Weise geprügelt.

Unter 200 Fällen von Chorea, die Sturges in einem Zeitraum von ungefähr 10 Jahren (bis 1885) behandelt hat, konnte 121 mal die Ursache

[1]) Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 2. Aufl. Berlin 1883, Seite 183.

[2]) School work and discipline as a factor in chorea, Lancet, Jan. 3. 1885, und School made chorea, Ibid. Jan. 15. 1887.

Digitized by Google

der Erkrankung nicht mit völliger Sicherheit festgestellt werden. Von den übrigen 79 Fällen mit sichergestellter Ursache waren 14 lediglich durch eine oder die andere der später anzuführenden Schulschädlichkeiten hervorgebracht. 1886 wurden 23 neue Fälle von Chorea auf Sturges' Abtheilung aufgenommen, von denen 9 ausschliesslich auf Schulschädlichkeiten zurückgeführt werden mussten. Von 19 im Westminster-Hospital 1885 aufgenommenen Fällen waren 5 durch Schulschädlichkeiten entstanden. Natürlich wurde in allen diesen Fällen nur dann eine solche Ursache angenommen, wenn alle anderen ätiologischen Momente, namentlich Rheumatismus, ausgeschlossen waren und die Kinder oder deren Angehörige als Ursache der Erkrankung Schulschädlichkeiten angaben.

Im Einzelnen bezeichnet Sturges folgende Schulschädlichkeiten als Ursache der Erkrankung:

1. Kummer und Verzweiflung über zu lange Unterrichtszeit, wie über unangemessen schweren Lernstoff. Hier spielt besonders das Rechnen eine grosse Rolle, namentlich das Dividiren (*long division*). Eine Kranke, deren interessante Leidensgeschichte Sturges ausführlich mittheilt, brach schon bei der einfachen Erwähnung der *long division* in Weinen aus.
2. Angst vor den Prüfungen und die Folgen davon (Schlaflosigkeit etc.).
3. Hausaufgaben, wenn den Kindern die zur Anfertigung derselben nöthigen häuslichen Bequemlichkeiten fehlen.
4. Stockprügel und andere Strafarten, besonders wenn dieselben ungerecht sind.

Wer sich in die Seele eines Kindes versetzen kann und wem die Jahre noch nicht die Erinnerung an eigene Sorgen aus der Schulzeit benommen haben, der wird Sturges zugeben, dass die erwähnten Schulschädlichkeiten gerade so wie andere starke Gemüthserregungen (z. B. Schreck, der bekanntlich eine häufige Ursache der Chorea ist) bedeutsam genug sind, um bei schon geschwächten Kindern für sich allein Chorea hervorzurufen. In anderen, noch häufigeren Fällen führen die Schulschädlichkeiten zu einem so hohen Grade von nervöser Erregbarkeit, dass eine an sich ganz geringfügige weitere Schädlichkeit die Chorea zum Ausbruch bringt. Auch hierfür weiss Sturges Beispiele anzuführen.

Die Einzelangaben, welche Sturges zur Veranschaulichung der letzterwähnten Art von Schulschädlichkeiten (4) macht, bestätigen zunächst das im elsass-lothringischen Schulgutachten erwähnte nicht seltene Vorkommniss, dass von unerfahrenen Lehrern die ersten Aeusserungen der Krankheit für Absicht und Ungezogenheit gehalten werden und dass die Krankheit in Folge der hierdurch veranlassten ungerechten Züchtigung rasch einen schlimmeren Verlauf nimmt.

Andererseits aber theilt Sturges einige Fälle mit, die beweisen, dass auch die vorher nicht sichtbaren Aeusserungen der Krankheit in Folge ungerechter Strafen ausbrechen können. Ein bemerkenswerthes Beispiel will ich anführen. Ein 14jähriger, nervöser Knabe (Sturges hält mit Recht die Fälle, in welchen Knaben betroffen wurden, für ganz besonders beweiskräftig), der nie Rheumatismus gehabt hatte, erhielt wegen angeblichen

Digitized by Google

Sprechens mit einem anderen Knaben vier Stockhiebe auf die rechte Hand, wovon einer den Daumen traf. Er kam in sehr grosser Aufregung nach Hause und erklärte, dass er die Hiebe nicht verdient habe. Am nächsten Tage brach die Krankheit aus, und zwar befiel sie zunächst die geschlagene rechte Hand, dann den rechten Arm und verbreitete sich schliesslich über den ganzen Körper. Es war ein schlimmer Fall, der das Sprechen und die Nahrungsaufnahme schwer machte. — Wir wollen nicht mit Sturges darüber streiten, ob in diesem und ähnlichen Fällen die Krankheit erst durch die ungerechten Hiebe hervorgerufen wurde, oder ob nicht auch hier bereits leise Regungen derselben vorhanden waren, aber übersehen wurden. Wenn man zugiebt, was Sturges selbst an einer anderen Stelle [1]) lebhaft betont, dass den Bewegungsstörungen der Chorea immer schon ein Stadium der psychischen Reizbarkeit vorausgeht, so kann man annehmen, dass der Knabe sich bereits in diesem ersten Stadium der Krankheit befand, als er die Hiebe erhielt, und dass also die ungerechten Prügel nicht die Krankheit geschaffen, sondern nur rasch aus dem weniger bemerkbaren Stadium der psychischen Reizbarkeit in das augenfällige der Muskelunruhe übergeführt haben. Beachtenswerth ist dabei jedenfalls, dass die choreatischen Bewegungen sich von der geschlagenen Hand aus über den Körper verbreiteten.

Wie schon bemerkt, ist bei den Sturges'schen Mittheilungen nicht zu vergessen, dass es sich nur um schon geschwächte Schulkinder handelte, die der Chorea zum Opfer fielen. Dass auch gut genährte Kinder durch die erwähnten Schulschädlichkeiten Chorea bekommen können, ist nicht bewiesen. —

Abgesehen von den eigentlichen Schulschädlichkeiten, hat man die Nachahmung, eine Art psychischer Ansteckung, vielfach für das gehäufte Auftreten der Chorea in Pensionaten u. s. w. verantwortlich gemacht. Mustert man das über diese Frage in der Literatur vorhandene äusserst spärliche Material, so ergiebt sich zunächst, dass die Beobachtungen aus einer Zeit stammen, in der man die Chorea minor noch nicht genügend von Hysterie mit choreaähnlichen Bewegungsstörungen zu unterscheiden wusste, oder dass die zur Beobachtung gelangten Fälle nicht genau genug beschrieben sind, um noch nachträglich erkennen zu lassen, um welche der beiden Krankheiten es sich gehandelt hatte.

Gerade die am häufigsten und bis in die allerletzten Jahre als Beweis für die Möglichkeit einer Verbreitung der Chorea minor durch Nachahmung citirte Schulepidemie, welche Albers [2]) beschrieb, stellt eine wunderliche Mischung von Chorea magna mit den verschiedensten hysterischen Zufällen dar. Die befallenen Schulkinder hatten Convulsionen theils choreatischer Art, theils mit Purzelbäumen oder mit eingeschlagenen Daumen und Schaum vor dem Munde. Zwischen den einzelnen Anfällen schienen die Kinder völlig gesund. Bisweilen wurden die Convulsionen durch auraartige Erscheinungen, durch Tympanites oder durch ungewöhnliche Hunger- und Durstgefühle eingeleitet. In keinem Falle aber kam es zu der für die Chorea minor typischen Erscheinung der regellos auftretenden Muskel-

[1]) The Lancet, 1888, Nr. 3395.
[2]) Hufeland's Journal, Band 36, 4. Stück, Seite 1. 1813.

Digitized by Google

zuckungen, welche fast nur bei der Ausführung willkürlicher Bewegungen erfolgen und diese mehr oder weniger stören.

Ebenso werthlos wie die Albers'sche Krankheit sind für unsere Frage folgende ältere, ebenfalls noch jetzt als beweiskräftig citirte Mittheilungen:

John M'Mullin[1]) erwähnt mit wenigen Worten ohne Nennung seines Gewährsmanns, dass im Waisenhause zu Mailand Chorea zu einer Zeit so häufig vorgekommen sei, dass man an Ansteckung oder wenigstens Nachahmung gedacht habe. — Es wäre endlich Zeit, diese Mittheilung aus der Zahl der Belege für die Entstehung der Chorea durch Nachahmung zu streichen.

Eckstein[2]) berichtet in einer für seine Zeit musterhaft objectiven Mittheilung über zwei Fälle von offenbarer Chorea minor, welche Schwestern betrafen. Dass der zweite Fall in Folge von Nachahmung des ersten entstanden sei, ist von Eckstein gar nicht behauptet, viel weniger nachgewiesen worden. Die zweite Patientin wurde erst 18 Tage vor der völligen Genesung ihrer Schwester befallen, obwohl sie während 14 Monaten fast stets mit der Kranken im Zimmer gewesen war. Auch war sie, wie Eckstein angiebt, „von der Mutter, die etwas zänkisch und jähzornig ist, einigemal kurz vor dem Anfange der Krankheit hart behandelt worden".

Ob die Erkrankung von drei Schwestern, über welche Uwins[3]) berichtet, Chorea minor war und durch Nachahmung entstand, lässt sich aus dem Original nicht ersehen. Bei der dürftigen Beschreibung dieser Fälle spricht gegen die Diagnose Chorea minor vor Allem der Umstand, dass die Krankheit bei der einen Patientin mit Exstase und Predigen in der Art der Mitglieder der *Society of Friends* begann, also mit Erscheinungen, die in der Regel nur der Chorea minor zukommen (vergl. jedoch Henoch, a. a. O. S. 180).

In einer Mittheilung von Crampton[4]), die mit den drei vorerwähnten von Ziemssen als Beleg für die Entstehung der Chorea minor durch Nachahmung angeführt wird, steht von Nachahmung kein Wort und finden sich auch keine Fälle, die als durch Nachahmung entstanden aufgefasst werden könnten.

Unter solchen Umständen scheint es nothwendig, vor Allem zu prüfen, ob denn wirklich und unter welchen Verhältnissen Chorea minor durch Nachahmung entstehen kann. Zur Lösung dieser Frage besitzen wir eine ausreichende Zahl guter Beobachtungen. Dieselben stammen alle aus Krankenhäusern, keine einzige aus einer Schule oder einem Pensionate.

Die merkwürdigste Epidemie von Chorea, welche durch Nachahmung entstanden ist, hat Bricheteau[5]) beschrieben.

Auf einem Saale des Hôpital Necker lagen 27 weibliche Kranke, als eines Tages eine Choreatische eingebracht wurde. Schon an demselben

---

[1]) Edinburgh Med. and Surg. Journal, 1805, p. 25.

[2]) Horn's Archiv für med. Erfahrung, 1803, Seite 301.

[3]) Edinburgh Med. and Surg. Journal, 1812, p. 409.

[4]) Transactions of the College of physicians in Ireland. Vol. IV, 1824, p. 102.

[5]) Archives générales 1863, Vol. I, p. 433 u. 532. Bricheteau findet sich in unserer neueren Literatur mehrmals als Briche Jean angeführt!

Digitized by Google

Abend erkrankte eine in dem Saale befindliche 19jährige Hysterische, die schon vorher zweimal Chorea gehabt hatte, von Neuem nach einem hysterischen Anfall an Chorea. Am zweiten Tage wurden zwei andere Hysterische von Chorea befallen, am dritten Tage noch eine Hysterische mit geheilter Metritis, die schon drei Jahre vorher Chorea gehabt hatte, ferner eine Typhus-Reconvalescentin, die nie vorher an Chorea, Hysterie oder Rheumatismus gelitten hatte. Am fünften Tage wurde eine Hysterische von Hemichorea sinistra befallen, ebenso eine vorher stets gesund gewesene Reconvalescentin nach schwerer Tonsillitis. Schliesslich erkrankte am sechsten Tage eine sonst nicht disponirte Anämische. Nun wurde durch Isolirung der Erkrankten die Weiterverbreitung verhindert.

Diese neun Fälle theilt Bricheteau in drei Gruppen, welche ebenso viele verschiedene Krankheitsbilder darstellen, deren jedes durch drei Fälle vertreten ist.

1. Hysterische Chorea mit unregelmässigem Verlauf, plötzlich nachlassend und verschwindend, abwechselnd mit hysterischen Erscheinungen, diese ersetzend, aber stets zuletzt den Verlauf der gewöhnlichen Chorea nehmend.
2. Nicht hysterische Chorea, sondern Auftreten der gewöhnlichen, ohne hysterische Complicationen verlaufenden Chorea bei Hysterischen.
3. Chorea bei nicht zu Chorea disponirten, nicht hysterischen, aber durch Krankheiten (Typhus, Tonsillitis, Anämie) geschwächten Personen.

Der Bricheteau'schen Beobachtung reiht sich eine solche von Leube[1]) an. Eine an wahrscheinlich hysterischer Stimmbandlähmung leidende, sonst aber gesunde Person führte täglich ein choreatisches Mädchen zum Elektrisiren und wurde nach 14 Tagen ebenfalls von Chorea „mit hysterischem Anflug" (Exacerbation während der klinischen Vorstellung!) befallen. Eine 17jährige Syphilis-Reconvalescentin, welche die Zuckungen der Hysterisch-Choreatischen sah, erschrak, legte sich, „weil es ihr schlecht wurde", aufs Bett, und begann dieselben Bewegungen, die sie gesehen hatte, mit Gesicht und Händen zu machen. Energisches Zureden, sie solle keinen Unsinn treiben, half rasch. Der erste Fall gehört offenbar in Bricheteau's erste Gruppe (*Chorée hysterique*), während es bei dem zweiten unentschieden bleiben muss, ob er ebenfalls dieser oder der dritten Bricheteau'schen Gruppe angehört.

Ein ganz ähnlicher Fall wird aus der Mosler'schen Klinik berichtet[2]). Ein chlorotisches Mädchen ohne alle Anzeichen von Hysterie ahmte die Bewegungen einer Choreatischen zum Vergnügen nach. Als sie jedoch damit aufhören wollte, gehorchten ihre Muskeln nicht mehr. Auf Chloralhydrat besserten sich die sehr stürmischen Erscheinungen, exacerbirten aber nach zwei Tagen bei Gelegenheit einer klinischen Vorstellung. Nach drei Wochen war die Kranke fast geheilt.

Alle diese zwölf Fälle, in denen die Uebertragung durch Nachahmung zu Stande gekommen ist, betrafen Mädchen, und zwar ausnahmslos durch

[1]) Klinische Berichte von der medicinischen Abtheilung des Landkrankenhauses zu Jena. Erlangen 1875, S. 73.

[2]) Deutsche med. Wochenschrift 1888, Nr. 32, Seite 662.

Digitized by Google

Krankheit geschwächte. Die Entstehung der Chorea minor durch Nachahmung bei Gesunden ist also durch kein Beispiel bewiesen und die Annahme scheint gerechtfertigt, dass in den Schulen, in welchen man es mit gesunden Kindern zu thun hat, eine epidemieartige Verbreitung der Krankheit durch Nachahmung kaum möglich ist.

Wahrscheinlich handelt es sich in allen Fällen von sogenanntem epidemischen Auftreten der Chorea in Schulen und Pensionaten, gerade so wie bei der erwähnten Albers'schen Krankheit, nicht um Chorea minor, sondern um hysterische Erkrankungen mit mehr oder weniger choreaähnlichen Bewegungsstörungen. Ich bin selbst in der Lage, über eine solche Schulepidemie einige Mittheilungen zu machen.

Im Frühjahre 1887 wurden in der Schule des benachbarten Ortes X. 12 Mädchen und 3 Knaben im Alter von 6 bis 12 Jahren von einer Krankheit befallen, die sowohl von den beiden in X wohnenden Aerzten als auch von dem zuständigen Kreisphysicus als Chorea bezeichnet wurde. Als ich ein volles Jahr nach dem Ausbruche der Krankheit von der Sache hörte, waren nur noch 2 Mädchen im Alter von 12 Jahren krank, und zwar handelte es sich bei dem einen um ein Recidiv. Der behandelnde College hatte die Freundlichkeit, mir beide vorzustellen. Es waren kräftige, gesund aussehende Mädchen, ohne Rheumatismus und ohne Veränderungen am Herzen. Im Uebrigen konnte ich Folgendes an denselben beobachten.

Sch., Anna. Steht, geht und sitzt völlig ruhig, hält die Hände normal und ruhig. Hatte während einer längeren Unterredung mit mir mehrere, durch völlig freie Intervalle getrennte Anfälle von je etwa 20maligem Senken und Heben der oberen Augenlider. Diese Bewegungen erfolgten aber nicht regellos wie bei Chorea, sondern beiderseits gleichmässig und vollständig rhythmisch. Einige Male wurden auch die Mundwinkel zur Seite gezogen, und zwar beide gleichzeitig, aber gewöhnlich überwog der Zug nach einer Seite.

G., Regina (Recidiv). Hier und da beim Stehen Drehbewegungen der Unterarme, wobei dieselben an den Hüften gerieben werden. Sie hat nach ihrer Aussage etwa alle 14 Tage Nachts einen „Krampfanfall". Derselbe beginnt mit Stechen in den Seiten, worauf es dann „losgeht".

Dass es sich in diesen beiden Fällen nicht um die typische Chorea minor handelte, geht aus dem Gesagten mit Sicherheit hervor. Herr College Dr. Laquer dahier, welcher eine grössere Anzahl der Fälle gesehen hat, gelangte bezüglich der von ihm untersuchten zu der gleichen Anschauung und behält sich vor, an einem anderen Orte darüber ausführlicher zu berichten [1]). —

---

[1]) Als Ursache des gehäuften Auftretens der Krankheit bezeichnen die beiden in X. wohnenden Aerzte die beständige Furcht und Aufregung, in welche die Kinder durch zwei, angeblich hysterische, prügelsüchtige Lehrerinnen versetzt worden sind. Die Kinder gaben fast alle an, in beständiger Angst vor Prügeln zu schweben. In einigen Fällen trat die Krankheit rasch nach einer tüchtigen Tracht Stockhieben auf. Zufällig erfuhr ich auch von einem Lehrer, dass in der Schule zu X. ein haarsträubendes Prügelsystem herrsche. Er sei einmal, theilt mir derselbe mit, genöthigt gewesen, sich in einem der Schule gegenüber liegenden Hause während der Schulzeit aufzuhalten, und sei entsetzt gewesen über

Digitized by Google

Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass Fälle von Chorea wohl einmal ganz unabhängig von Schulverhältnissen in einer Schule gehäuft vorkommen, und dann irrthümlich als durch Nachahmung verbreitet oder durch Schulschädlichkeiten entstanden aufgefasst werden können. Eine solche Häufung der Fälle ist von Weir Mitschell und von Steiner[1]) im Frühjahr beobachtet und auf Witterungseinflüsse zurückgeführt worden. Findet sie in einem kleineren Orte mit nur einer Schule statt, so werden, da das schulpflichtige Alter fast allein von der Chorea befallen wird, sämmtliche oder fast sämmtliche Fälle in der Schule vorkommen. —

Aus dem vorstehend Erörterten scheint mir also hervorzugehen, dass Schulschädlichkeiten bei gesunden Kindern nur selten zur Chorea minor führen. Vor Allem können solche nur in sehr geringem Maasse für das so auffallend häufige Auftreten der Krankheit während des schulpflichtigen Alters verantwortlich gemacht werden. Nur schlecht genährte Kinder fallen leicht der Chorea zum Opfer, wenn sie in der Schule über Gebühr angestrengt und durch Züchtigungen und andere Strafen oder durch Erregung eines falschen Ehrgeizes zu über ihre Kräfte gehenden Leistungen getrieben werden. Dass Chorea minor in einer Schule jemals durch Nachahmung eine epidemieartige Verbreitung gefunden hätte, ist nicht bewiesen, auch nicht einmal wahrscheinlich, da die Krankheit nur unter hysterischen und geschwächten Individuen durch Nachahmung verbreitet werden kann. Wohl aber kommt es vor, dass die ersten Regungen der Chorea von Lehrern für Ungezogenheit gehalten werden und dass die nicht erkannte Krankheit durch körperliche Züchtigungen der Kinder oft und sehr erheblich verschlimmert wird.

Es ist mit Recht verlangt worden, dass Choreatische von der Schule fern gehalten werden sollen. Das hat jedoch nicht, wie man seither vorzugsweise geltend machte, zu geschehen, um die Verbreitung der Krankheit durch Nachahmung in der Schule zu verhüten — Gesunde bekommen keine Chorea durch Nachahmung —, sondern weil die Psyche der Choreatischen, wenn auch oft nur in geringem Maasse, erkrankt ist. Mehr oder weniger unfähig zu geistiger Anstrengung sind sie bekanntlich alle, dabei oft verdriesslich, weinerlich, launenhaft oder jähzornig.

---

das unaufhörlich herübertönende Klatschen der Hiebe und das Geschrei der Geschlagenen. Als er sich missbilligend darüber ausgesprochen habe, sei ihm von einem Einwohner des Ortes gesagt worden, so gehe es da drüben von früh bis spät, und oft noch schlimmer. Als vielerfahrener Schulmann könne er sich nicht darüber wundern, wenn ein so unmenschliches Verfahren schliesslich zu Erkrankungen führe. — Sehr bemerkenswerth ist es, dass neue Erkrankungen nicht mehr auftraten, sobald es ruchbar geworden war, dass die Aerzte das Prügeln als Ursache bezeichneten. Auch die Schulbehörde beschäftigte sich mit der Sache und das Resultat soll gewesen sein, dass ein Rescript kam, in welchem zwar nicht das Prügeln als die Ursache der Erkrankung bezeichnet wurde, aber doch das Hauen der Mädchen überhaupt, und das der Knaben für die Dauer der Erkrankungen untersagt wurde. — Zusatz bei der Correctur: Die Mittheilung des Herrn Dr. Laquer ist inzwischen in der „Deutschen medicinischen Wochenschrift", 1888, Nr. 51, erschienen.

[1]) Jahrbuch für Kinderheilkunde, Neue Folge, Band III, 1870, Seite 291.

Digitized by Google

Es bleibt noch übrig zu erörtern, was von der Schule geschehen kann, um das Auftreten der Chorea möglichst zu verhüten und vorkommenden Falls die Krankheit so früh zu erkennen, dass die Befallenen rechtzeitig der Schule und ihren Schädlichkeiten entzogen werden.

Die Forderungen, die man zur Verhütung der Chorea an die Schule stellen könnte, decken sich mit denen einer vernünftigen Schulhygiene überhaupt. Schwächliche Kinder sind aus solchen Schulen, in denen hauptsächlich das Erreichen eines hochgesteckten Classenziels erstrebt wird, zu entfernen. — Baginsky (l. c.) erwähnt das Warten der Kinder vor der verschlossenen Schulthüre in der schlechten Jahreszeit als eine Ursache der rheumatischen Chorea. Solche Vorkommnisse wären leicht zu vermeiden. — Sturges verlangt von der Schule, dass sie den Lernstoff mehr dem individuellen Fassungsvermögen anpassen soll. Nach unserer Meinung sollte jeder Lehrer die häuslichen Verhältnisse der Kinder bei der Beurtheilung ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Gemüthszustandes gerade so und ebenso gründlich zu berücksichtigen suchen, wie wir Aerzte es bei unseren Pflegebefohlenen thun. Das ist auch nicht zu viel verlangt; mancher beschäftigte Arzt muss in wenigen Wochen diese Verhältnisse bei mehr Kranken ergründen, als ein Lehrer im ganzen Jahre Schüler hat.

Angesichts des traurigen und leider nicht seltenen Vorkommnisses, dass an Chorea erkrankte Kinder in der Schule falsch beurtheilt und durch ungerechte Züchtigungen schwer an ihrer Gesundheit geschädigt werden, muss dringend die Forderung gestellt werden, dass den Lehrern Gelegenheit geboten werde, die Erscheinungen der Chorea kennen zu lernen — nicht wie wir Aerzte, sondern nur so, dass sie an Chorea denken, wenn sanfte Kinder reizbar, heitere weinerlich, gewandte täppisch, ruhige flatterhaft werden, wenn bei guten und reinlichen Schreibern die Schrift schlecht, die Tafel verschmiert, das Heft verklext wird, wenn die Kinder unruhig sitzen und Gesichter schneiden, besonders beim Schreiben und Lesen, oder wenn sie sich beobachtet sehen. Denken die Lehrer in solchen Fällen nur an die Möglichkeit, dass das Kind krank sei, so werden sie nicht in die Gefahr kommen, einen armen, hülf- und rathlosen Dulder falsch zu beurtheilen, ungerecht zu behandeln und an seiner Gesundheit schwer zu schädigen.

Digitized by Google

Die Milchcommission in Stockholm.

Von **Dr. R. Wawrinsky,** Gesundheits-Inspector in Stockholm.

Seit einigen Jahren findet in Stockholm eine sehr sorgfältige Ueberwachung des Milchhandels durch die städtische Sanitätspolizei statt. Am 24. April 1886 wurde nämlich vom Oberstatthalteramte in Stockholm eine Verordnung in Bezug auf den Milchhandel erlassen, welche nachher in den Veröffentlichungen des kaiserlich Deutschen Gesundheitsamtes 1887, Nr. 10, wörtlich wiedergegeben worden ist.

Dieser Verordnung zufolge darf Niemand in Stockholm ein Local als Milchniederlage oder Verkaufsstelle benutzen, ohne dass vorher, nach den Vorschriften der städtischen Gesundheitscommission, Vorsorge für gehörige Erleuchtung, Ventilation, Reinhaltung u. s. w. der betreffenden, als Milchladen zu verwendenden Oertlichkeit getroffen worden wäre. Ferner ist es verboten, besagten Milchladen als Wohnung, Schlafraum, Küche oder als Aufbewahrungs- oder Verkaufsstelle solcher Gegenstände, welche die Zersetzung oder das Verderben der Milch befördern könnten, zu verwenden. Die beim Milchverkaufe erforderlichen Gefässe müssen rein und sauber gehalten werden und im Uebrigen zweckentsprechend eingerichtet sein.

Niemand, der ein Milchgeschäft, sei es als Landwirth oder als Händler, betreibt, darf zugeben, dass eine Person, die an einer Krankheit leidet, von welcher angenommen werden kann, sie könne ansteckender Natur sein, sich überhaupt in irgend einer Weise am Betriebe des Milchverschleisses betheiligt, weder in Bezug auf die Production noch auf die Vertheilung der Milch, insoweit nicht jegliche Gefahr der Uebertragung des Infectionsstoffes auf die Milch durch Maassregeln, die von der Sanitätspolizei gebilligt worden sind, beseitigt wurde. Ist jedoch Milch nach dem Eintreten eines Krankheitsfalles, wie oben erwähnt, an eine Verkaufsstelle gesandt worden, so darf dieselbe von diesem Orte nicht ohne Genehmigung der Gesundheitscommission verabfolgt werden. In Bezug hierauf können auch weitere Vorschriften, wenn erforderlich, von genannter Behörde erlassen werden, welche gewissenhaft zu befolgen sind.

Durch die städtische Sanitätspolizei werden oft wiederholte, unvermuthete Revisionen der zum Verkauf gebrachten Milch vorgenommen; alsdann werden überall Proben zur näheren Untersuchung durch den Chemiker der Gesundheitscommission eingekauft.

Zweifelsohne ist durch diese Vorschriften, die in der That streng befolgt werden, eine ganz erhebliche Verbesserung in Stockholms Milchhandel hervorgebracht worden. Die Verkaufsläden sind im Allgemeinen gut, oft musterhaft, die Reinhaltung derselben anerkennenswerth und vor Allem die Milch vollkommen frei von Zusätzen jeder Art.

Digitized by Google

Nun muss indessen zugegeben werden, dass jede polizeiliche Milchcontrole, wie streng sie auch immer durchgeführt sein mag, kaum mehr auszurichten im Stande sein wird, als die gewöhnlichen gröberen Verfälschungen zu verhindern und die unleugbar zu geringwerthige Milch zu verbannen. Eine wirklich gute und gesunde Milch den Bewohnern einer Stadt zu sichern, vermag die allgemeine Milchcontrole ebenso wenig, wie die obligatorische Fleischbeschau gutes und zartes Fleisch hervorzubringen vermag. Allerdings kann ja schon durch eine regelmässige Veröffentlichung des Resultats der vorgenommenen Revisionen, wie wir es jetzt zu thun pflegen, und durch die auf diese Weise hervorgerufene Concurrenz viel gewonnen werden, aber selbst hierdurch kann man sich gegen die Gefahren, die z. B. durch Krankheiten der Milchkühe oder durch eine unzweckmässige Pflege und Ernährung derselben entstehen, nicht hinlänglich schützen. Dazu bedürfte es einer viel weitergehenden Controle und einer weit sorgfältigeren Aufsicht, als die Behörden einer Stadt durchzuführen im Stande sind.

Daher sind auch auf privatem Wege an verschiedenen Orten neben der öffentlichen Milchcontrole noch weitere Maassregeln in dieser Richtung getroffen worden. So haben in mehreren deutschen Städten die Milchproducenten sich zu sogenannten „Magazingenossenschaften“ zusammengethan, welche den Zweck verfolgen, eigene gemeinschaftliche Niederlagen in der Stadt zu errichten, von wo aus sie, mit Ausschluss des Zwischenhandels, die Milch in möglichster Reinheit und Güte direct an die Consumenten verabreichen.

Noch weiter gehen die Milchcuranstalten in Deutschland, indem man dort die Milchkühe selbst zur Stadt führt und dieselben in hellen, geräumigen Ställen unterbringt. Die daselbst producirte, der strengsten Controle unterworfene Milch ist auch von vorzüglichster Qualität.

Ohne Zweifel gelangt man sowohl auf dem einen wie auf dem anderen Wege zum Ziele, doch können immerhin bestehende, locale Verhältnisse jeder dieser Methoden recht grosse Schwierigkeiten entgegenstellen. Darum eben haben wir in Stockholm einen ganz anderen Weg einschlagen müssen. Vielleicht mag hier eine Mittheilung, eine kurze Beschreibung über diese von uns im Herbste 1887 gegründete Controleinrichtung am Platze sein und möglicherweise einiges Interesse erwecken.

Auf Antrag eines Comités, das aus eigener Initiative die Frage der Beschaffung einer reinen und gesunden Milch für Stockholm in Erwägung gezogen hatte, wurde schon im Jahre 1885 eine specielle Milchcommission, zum Theil von der städtischen Gesundheitscommission, zum Theil vom schwedischen ärztlichen Verein erwählt, ins Leben gerufen. Diese freiwillige Commission, die aus drei Aerzten, einem Thierarzt, einem Chemiker und vier anderen Sachverständigen besteht [1]), sollte, nach dem eingereichten

[1]) Die betreffenden Mitglieder sind: P. J. Bråkenhielm, Unterstatthalter in Stockholm, als Vorsitzender; Dr. Chr. Lovén, früher Professor der Physiologie, jetzt Secretär der Akademie für Landwirthschaft; Dr. Kl. Linroth, erster Stadtarzt in Stockholm; E. G. Boström, Gutsbesitzer; H. A. Lidholm, Director und Gutsbesitzer; C. G. Bredberg, Capitän zur See a. D., Gutsbesitzer; Dr. R. Wawrinsky, Gesundheits-Inspector in Stockholm, Hygieniker der Commission; L. Stahre, Professor am pharmaceutischen Institute, Chemiker der Commission; G. Kjerrulf, städtischer Thierarzt, Thierarzt der Commission.

Digitized by Google

Antrage, die Milchproducenten aus den Umgebungen Stockholms einladen, auf gewisse, festgestellte Bedingungen hin ihre producirte Milch unter unentgeltlicher Controle der Commission verabreichen zu lassen.

Zuerst mussten doch diese Bedingungen selbst genau festgestellt werden. Wie dieselben von der Mehrheit der Commission angenommen wurden, sind in ihnen freilich recht hohe und strenge Anforderungen enthalten.

Die Lage der Kuhställe soll frei und gesund sein. Die Kuhställe selbst müssen hell und geräumig gebaut, der Boden derselben cementirt und mit Rinnen versehen sein, damit guter Abfluss des Urins in den Canal, der ebenfalls mit besonderer Sorgfalt ausgeführt sein muss, gesichert ist. Die Wände müssen in der Höhe von 1·5 m mit einem Sockel von Cement oder einem anderen, nicht absorbirenden Materiale versehen sein. Es wird ferner eine hinreichende, gut hergestellte Ventilation gefordert, so dass die Luft immer frisch und rein und in einer Temperaturhöhe von 12° C., insofern nicht etwa ein höherer Wärmegrad draussen letzteres erschweren oder unmöglich machen sollte, gehalten werden kann. Die Ställe dürfen zu keinem anderen Zwecke als zum Beherbergen des Viehes benutzt werden.

Für gesundes Wasser in genügender Menge muss gesorgt werden; solches aus seichten Pumpbrunnen in der Nähe der Kuhställe, oder wo die sonstige Lage leicht eine Verunreinigung zur Folge haben könnte, darf nicht zur Verwendung gelangen. Der Stall soll täglich ausgeschwemmt und in Allem stets die scrupulöseste Reinlichkeit beobachtet werden. Ganz in der Nähe des Stalles muss ein geräumiger Hofraum vorhanden sein, in welchem die Thiere bei Stallfütterung täglich sich bewegen können. Die Kühe selbst müssen von kräftiger Constitution sein, reinlich gehalten und gut gepflegt werden. Thiere, bei denen der Verdacht einer Krankheit, vor Allem der Perlsucht, zur Hand liegt, müssen sofort aus dem Stalle entfernt und bei dem Thierarzte der Commission angemeldet werden. Die Milch dieser Kühe darf nicht in der Stadt verkauft werden. Ebenso ist es nicht gestattet, Colostrummilch vor dem siebenten Tage nach dem Kalben zu verwenden.

Die Fütterung muss vor Allem reichlich und gut sein. Solche Futtermittel, welche gährende Stoffe, ätherische Oele oder bittere Extractivstoffe enthalten, wie z. B. Träber, Schlempe, Wicken, Rüben u. s. w., sind sämmtlich ausgeschlossen worden. Jedoch ist von guten, controlirten Rappskuchen ein tägliches Quantum von höchstens 0·5 kg bewilligt worden.

Kurz vor dem Melken sollen der Mist und die unreine Streu fortgeschafft und die Euter der Kühe mit reinem Wasser gewaschen werden. Die Milchmädchen sind verpflichtet, reine Kleider zu tragen und vor dem Melken ihre Hände gut zu waschen. Die Milch selbst soll so bald als möglich durch ein Sieb gegossen, dann mit Hülfe eines Lawrence'schen oder eines anderen von der Commission gut geheissenen Apparats bis zu 6° — 8° C. abgekühlt und nachher in einer luftigen und kühlen Milchkammer aufbewahrt werden. Die Gefässe sollen zweckentsprechend sein und nach jedesmaligem Gebrauche mit Dampf oder kochendem Wasser gewaschen, wie auch nachher gut gelüftet werden. Beim Transport müssen im Sommer Kühlwagen benutzt werden; überdies sollen auch alle angewandten Milchwagen dienlich und angemessen eingerichtet sein.

Digitized by Google

Sollte auf dem Gute oder im Hause bei irgend einer Person, welche mit der Viehhantirung oder der übrigen Milchwirthschaft zu thun hat, eine ansteckende Krankheit vorkommen, so ist der Milchlieferant verpflichtet, hierüber sofort Anzeige bei der Commission zu machen und weitere Bestimmungen abzuwarten. Die Lieferanten sind überdies auch contractlich verpflichtet, nur Milch von ganz guter Beschaffenheit zu verabfolgen; dieselbe soll immer ein reducirtes specifisches Gewicht von 1·029 bis 1·034 zeigen und nicht weniger als 12 Proc. Trockensubstanz und 3·25 Proc. Fett enthalten.

Zuwiderhandeln gegen obige Vorschriften wird mit Ausschliessung von der Controle der Commission sowie mit Veröffentlichung dieser Ausschliessung bestraft, wodurch die Existenzbedingung des betreffenden Geschäftes preisgegeben werden würde.

Die eigentliche Controle über den gesammten Betrieb der Milchwirthschaft und den Zustand der Milchkühe fällt drei besonderen Mitgliedern der Milchcommission zu: einem Hygieniker (Arzt), einem Thierarzte und einem Chemiker. Sobald ein Contract mit einem Lieferanten abgeschlossen werden soll, werden sämmtliche Meierei-Localitäten, die Kuhställe u. s. w., von dem Hygieniker vorher besichtigt. Der letztere hat dabei sein Augenmerk besonders darauf zu richten, dass die vorhandenen Einrichtungen allen Anforderungen der Milchcommission entsprechen, ferner nothwendige Veränderungen anzugeben und deren Ausführung zu überwachen. Zu den weiteren Pflichten dieses Beamten gehört, die Localitäten der Milchlieferanten zeitweilig zu inspiciren und darauf zu sehen, dass den betreffenden sonstigen Bestimmungen des Contracts nachgekommen wird.

Dem Thierarzt liegt es ob, alle Milchkühe genau zu untersuchen, ehe sie in den controlirten Kuhställen untergebracht werden. Ausserdem hat er darüber zu wachen, dass die Thiere mit besonderer Sorgfalt gepflegt, wie auch nach Vorschrift gefüttert werden, und von Zeit zu Zeit, wenigstens zweimal im Monate, eine thierärztliche Besichtigung vorzunehmen.

Das chemische Mitglied der Milchcommission endlich hat seinen Theil der Controle in der Weise zu vollziehen, dass es durchschnittlich täglich eine beliebige Flasche der Milch jedes Lieferanten, entweder in den Distributions-Localitäten oder auf den Strassen, zur näheren Prüfung derselben auswählt. Am Ende jeden Monats veröffentlicht es einen Bericht über das Resultat dieser Untersuchungen.

Alle mit der Controle verbundenen Ausgaben werden nachher pro rata parte den Lieferanten zur Auszahlung zugewiesen.

Im Herbst 1887 erliess die Milchcommission oben besagten Aufruf mit der Einladung an die Milchproducenten der Umgegend Stockholms, ihre Milchgeschäfte unter die Controle der Commission zu stellen. Wahrscheinlich der strengen Bedingungen wegen meldete sich indessen nur ein einziges Geschäft an, nämlich „die Milchverkaufs-Actiengesellschaft Stockholms“, welche kurz vorher eine Mustermeierei einige Stunden Weges von Stockholm angelegt hatte. Nach geschehenen Inspectionen wurde auch im September 1887 der Contract mit der Gesellschaft unterzeichnet.

Zunächst ist nur ein Stall für circa 224 Thiere erbaut worden. Die Lage des Grundstückes ist besonders gesund, frei und hoch gelegen und

Digitized by Google

durch Wald gegen den Nordwind geschützt. Der eigentliche Stallraum mit 180 Ständen ist 60 m lang, 20 m breit und 4 m hoch. Auf ein Stück Vieh kommen also mehr als 25 cbm Raum. Der Fussboden ist aus Cement, in den Viehständen aus Holzklötzen, in Cement eingefügt, hergestellt, und die Rinnen stehen mit einem unterirdischen Canale in directer Verbindung. Die Backsteinmauerwände sind bis zur Höhe von beinahe 2 m mit Oelfarbe angestrichen; die Decke besteht aus einer 17·5 cm dicken Cementschicht zwischen eisernen Balken, die von eisernen Säulen getragen werden. Die Tagesbeleuchtung ist gut; die Glasfläche der Fenster verhält sich zur Bodenfläche wie 1 : 10. Der Ventilation dienen ausser den zahlreichen Thüren und Fensteröffnungen auch zwei grosse Abzugsschornsteine von 80 cm im Lichten, welche auf den Breitseiten des Stallraumes vom Fussboden aus über das Dach hinausgehen und mit je zwei Klappen, unmittelbar über dem Fussboden wie auch dicht unter der Decke, versehen sind.

Das Futter wird im Bodenraum unter dem Dache aufbewahrt, welcher jedoch nicht in directer Verbindung mit dem Viehstalle steht; das Futter wird daher durch Oeffnungen nach aussen hin herunter gelassen. Neben dem Stallraume befinden sich verschiedene kleinere Räume, die theils für trächtige Kühe und für Kälber abgesehen sind, theils als Kleider-, Waschräume und dergleichen vom Personale benutzt werden.

Ausserhalb des Stallgebäudes liegt ein offener Platz, auf welchem sich 60 Thiere auf einmal bewegen können. Weiter hin befinden sich Felder, welche durch die abfliessende Unreinlichkeit des Stalles berieselt werden. Wasser von ausgezeichneter Qualität wird von einer nahe liegenden Waldhöhe aus in das Stallgebäude geleitet. Schliesslich wird noch in einem Flügelgebäude ein Vorrath von getrockneter Torferde aufbewahrt, die in die Mistrinnen gestreut den grösseren Theil der unreinen Flüssigkeit aufzusaugen dient.

In einem ganz abgesonderten Gebäude liegt im Erdgeschoss die eigentliche Molkerei, die sehr zweckmässig eingerichtet ist; über derselben befinden sich die Wohnzimmer des Meierei-Personales.

Von dem Gute wird die Milch zweimal des Tages in etiquettirten und plombirten Gefässen mit der Eisenbahn nach der Stadt gesandt, wo sie in dem Locale der Actiengesellschaft in kleinere, ebenfalls zu plombirende Flaschen umgegossen wird. Zuvor wird sie doch durch Schwämme filtrirt. Die kleinsten Flaschen sind von Glas, die grösseren von gut verzinntem Eisenblech. Die Reinigung der Schwämme, Flaschen und Gefässe geschieht theils mittelst Soda und Wasser, theils mittelst Dampf und kochendem Wasser. Die Milchräume in der Stadt sind ganz mit Cement überzogen, kühl und gut ventilirt.

Sobald als möglich wird die Milch in grösseren und kleineren Wagen an die Consumenten abgesandt, wo dann die Flaschen gegen Ablieferung von Marken in die verschiedenen Etagen hinaufgetragen und die leeren Flaschen vom vorherigen Tage zurückgenommen werden.

Die Lieferung begann, wie gesagt, im September 1887, war aber aus ganz natürlichen Gründen zuerst recht unbedeutend, ehe das neue Geschäft dem Publicum allmälig bekannt wurde. So sind im September nur 4740 Liter Milch verkauft worden, aber schon im October wuchs die abgelieferte Milch-

Digitized by Google

menge zu 18 742 Liter an, um sich im November und December auf resp. 24 199 und 27 437 Liter zu steigern. In den ersten Monaten von 1888 stieg die Milchlieferung von 29 020 Liter im Januar auf 34 054 Liter im Mai; danach aber verminderte sich dieselbe wieder, weil die allermeisten der Consumenten während der Sommermonate die Stadt verlassen hatten.

Die Controle ist während dieser Zeit aufs Strengste aufrecht erhalten worden. Der Thierarzt hat zu wiederholten Malen die Milchkühe besichtigt und ihre Pflege und Fütterung unter zahlreichen Besuchen überwacht. Im ersten Jahre wurden also 505 Thiere als neu hinzugekommen besichtigt, von welchen 15 verschiedener Krankheiten wegen cassirt werden mussten. Ausserdem waren 13 Kühe als der einen oder anderen Krankheit verdächtig unter Beobachtung in einem besonderen Stalle aufgestellt worden. Sicher wären noch mehrere Thiere bei den vorgenommenen Inspectionen ausrangirt worden, wenn nicht schon bei der Auswahl des neu angekauften Viehes die grösste Sorgfalt entwickelt worden wäre.

Die Thiere werden reichlich und gut gefüttert, was auch der Augenschein bezeugte; ihr Gedeihen und Gesundheitszustand ist das ganze Jahr hindurch vorzüglich gewesen. Nur Trockenfütterung ist zur Anwendung gekommen. Als Hauptfutter wird gutes Wiesenheu gegeben, daneben wird auch Stroh, Mehl und Malzkeime und bei Herstellung gewöhnlicher Milch eine ganz geringe Menge guter Rapskuchen verwandt. Die Kühe, die speciell sogenannte „Kindermilch" produciren, bekommen hingegen keine Rapskuchen. Die normale Futterration für eine Kuh setzt sich also folgendermaassen zusammen: 7 bis 8 kg Wiesenheu, 0·8 kg Stroh, 0·8 kg Malzkeime, 0·5 kg Rapskuchen und 3 kg Mehl; letzteres besteht aus 50 Proc. Gerstenhülsen, 25 Proc. Weizenkleie und 25 Proc. Haferschrot.

Gegen die Qualität der Milch ist niemals eine begründete Klage erhoben worden. Auch der Chemiker der Milchcommission drückt in seinem Berichte seine grosse Zufriedenheit mit den untersuchten Proben aus. Im Ganzen hat er im Jahre 1887/88 etwas mehr als 250 Proben analysirt. Bei der weitaus grössten Anzahl der vorgekommenen Fälle hat sich die Untersuchung auf Bestimmung des specifischen Gewichtes der Trockensubstanz und des Fettes beschränkt, nur in ganz vereinzelten Fällen ist eine vollständigere Analyse ausgeführt worden [1]).

Das specifische Gewicht ist im Allgemeinen mit einem guten und empfindlichen Aräometer unter gebührender Berücksichtigung der Temperatur bestimmt worden.

Um den Wasser- resp. den Trockensubstanzgehalt der Milch zu erfahren, sind 5 ccm abgewogen, in einer flachen Schale im Wasserbade zur Trockne verdampft und bis zur Constanz des Gewichtes im Trockenbade bei 105° C. eingetrocknet worden. Die Zuverlässigkeit der Methode wurde mehrmals durch Controlanalysen bekräftigt.

Obschon sich der Laval'sche Lactokrit als genügend zuverlässig für praktische Zwecke bei der Bestimmung des Fettgehaltes der Milch gezeigt hat, ist doch aus besonderen Gründen hauptsächlich die aräometrische

[1]) Die Einzelheiten in Bezug auf die chemische Controle sind aus dem Berichte des Chemikers der Milchcommission entnommen.

Digitized by Google

Methode von Soxhlet benutzt worden. Durch zahlreiche, gleichlaufende Versuche ist hinreichend bewiesen, dass die Methode gut übereinstimmende Resultate liefert.

Die Untersuchung ergab für die einzelnen Monate folgende durchschnittliche Zusammensetzung der Milch:

I. Kindermilch[1]):

1888	Specif. Gewicht	Fett	Trockensubstanz
Januar	1·0326	4·35 Proc.	13·27 Proc.
Februar	1·0326	4·01 „	13·09 „
März	1·0326	4·06 „	13·22 „
April	1·0326	3·93 „	13·14 „
Mai	1·0326	4·05 „	13·14 „
Juni	1·0323	3·91 „	12·96 „
Juli	1·0333	3·89 „	13·33 „
Mittel	1·0327	4·03 Proc.	13·16 Proc.
Minimum . .	1·0319	3·47 „	12·36 „
Maximum . .	1·0336	4·58 „	13·60 „

II. Gewöhnliche Milch:

1887—1888	Specif. Gewicht	Fett	Trockensubstanz
September . . .	1·0322	3·82 Proc.	12·91 Proc.
October	1·0322	4·04 „	13·04 „
November . . .	1·0331	4·06 „	13·20 „
December . . .	1·0328	3·91 „	13·01 „
Januar	1·0327	3·97 „	12·98 „
Februar	1·0326	3·93 „	12·97 „
März	1·0326	3·90 „	12·95 „
April	1·0328	3·85 „	12·93 „
Mai	1·0323	3·78 „	12·71 „
Juni	1·0322	3·63 „	12·56 „
Juli	1·0326	3·63 „	12·83 „
Mittel	1·0325	3·87 Proc.	12·92 Proc.
Minimum . .	1·031	3·27 „	12·36 „
Maximum . .	1·0336	4·27 „	13·47 „

Der procentische Trockensubstanzgehalt war in sehr wenigen Fällen unter 12·5 Proc. und nie unter 12·36 Proc., der niedrigste Fettgehalt war 3·27 Proc.

Aus der letzten Zahlenreihe ist ersichtlich, dass die gewöhnliche Milch am Schlusse des Jahres am reichsten an Fett und Trockensubstanz gewesen ist, wie auch, dass diese Bestandtheile sich allmälig während des Frühlings und des Sommers vermindert haben. Diese Thatsache ist freilich auch sonst beobachtet worden und kann daher als ziemlich normal angesehen werden. Hier dürfte indessen ein besonderer Umstand vorliegen, der vermuthlich in

[1]) Eine hauptsächlich für Kinder und Kranke bestimmte Milch, welche erst zu Anfang des Jahres 1888 allgemeiner an die Consumenten verabreicht wurde.

Digitized by Google

nicht geringem Grade Einfluss auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Milch ausgeübt haben wird.

Man hatte nämlich herausgefunden, dass, wie gewöhnlich, auch hier die Mittagsmilch am reichsten an Trockensubstanz war, demnächst die Abendmilch, die Morgenmilch aber am ärmsten. Nun suchte man allerdings die magere Morgenmilch so lange als möglich von der Vertheilung auszuschliessen; durch die wachsende Nachfrage wurde das aber zuletzt unmöglich gemacht und daher kommt es zum Theil jedenfalls, dass die Durchschnittszahlen allmälig abgenommen haben. Durch fractionirtes Melken ist es bisher jedoch gelungen, die Morgenmilch der Abendmilch ziemlich ähnlich zu halten, aber mit der Zeit wird es vielleicht nicht immer durchzuführen sein und dann wird wahrscheinlich der Unterschied auch in den Analysenresultaten mehr hervortreten.

Im Durchschnitte hat sich die Mittags-, Abend- und Morgenmilch (Januar bis August) folgendermaassen verhalten:

Mittagsmilch	3·82	Proc.	Fett,	12·90	Proc. Trockensubstanz,
Abendmilch	3·76	„	„	12·85	„ „
Morgenmilch	3·61	„	„	12·59	„ „

Möglicherweise kann eine beabsichtigte Veränderung in den für das Melken bestimmten Zeiten die erwarteten Differenzen wieder ausgleichen, die bis jetzt des Fractionirens wegen sehr unbedeutend gewesen sind.

Es wird vielleicht von Interesse sein, die oben angeführten Untersuchungsresultate mit uns zur Kenntniss gelangten analytischen Zahlen eines anderen wohlgeordneten Milchgeschäftes zu vergleichen. In der Milchzeitung für 1888 findet man also einen Bericht von P. Vieth über die Milchuntersuchungen, die im Laboratorium des grossen Londoner Geschäftes „*Aylesbury Dairy Company*“ im Jahre 1887 ausgeführt worden sind. Daraus erlaube ich mir folgende Durchschnittszahlen wiederzugeben:

1887	Specif. Gewicht	Fett	Trockensubstanz
Januar	1·0324	3·77 Proc.	12·92 Proc.
Februar	1·0324	3·75 „	12·77 „
März	1·0325	3·69 „	12·77 „
April	1·0323	3·62 „	12·64 „
Mai	1·0324	3·85 „	12·87 „
Juni	1·0323	3·75 „	12·78 „
Juli	1·0318	3·66 „	12·60 „
August	1·0315	3·87 „	12·85 „
September	1·0318	4·12 „	13·15 „
October	1·0324	4·01 „	13·15 „
November	1·0325	4·01 „	13·13 „
December	1·0323	3·89 „	13·04 „
Jahresdurchschnitt	1·0322	3·82 Proc.	12·94 Proc.

Die entsprechenden Zahlen von Stockholm waren:

Specif. Gewicht: 1·0325, Fett: 3·87 Proc., Trockensubstanz: 12·92 Proc.

Die Uebereinstimmung der beiden Zahlenreihen ist, wie man hieraus ersehen kann, überraschend.

Digitized by Google

Zum Schlusse dieser Darlegungen möchte ich noch einige Worte über den Preis der controlirten Milch hinzufügen. In Flaschen von verzinntem Eisenblech kostet die Milch pro Liter 16 Oere (d. i. 18 Pfennig), die Kindermilch 18 Oere; in Glasflaschen stellt sich der Preis der Kindermilch dagegen auf 20 Oere pro Liter. Die Marktmilch in Stockholm kostet im Allgemeinen 12 bis 16 Oere (d. i. 13 bis 18 Pfennig), aber es kommt doch auch vor, dass dieselbe auf 18 Oere und mehr pro Liter steigt. Diese Billigkeit der controlirten Milch, die z. B. im Vergleich mit den Milchpreisen der auswärtigen städtischen Milchcuranstalten ganz beträchtlich ist, trotzdem wohl die gestellten Garantieen für die Qualität der Milch als gleichwerthig erscheinen dürfen, beruht zum allergrössten Theile darauf, dass die Anstalt nach dem Lande verlegt ist, wo sich die Herstellungskosten der Milch, Bau- und Verpflegungskosten, Löhne u. s. w. verhältnissmässig geringer stellen, und wo alle Nebenproducte der Viehzucht, die in der Stadt nur ungemeine Nachtheile mitzuführen pflegen, dort im Gegentheil nutzbar gemacht und vortheilhaft verwendet werden können. Eine städtische Milchcuranstalt nach vorhandenem ausländischen Muster mit entsprechenden hohen Preisen hier einzurichten, muss bei unseren hiesigen Verhältnissen sogar als eine Unmöglichkeit angesehen werden. Daher scheint mir der eingeschlagene Weg und die hier besprochene Methode für uns das einzig Richtige zu sein. Der Erfolg freilich wird im Ganzen hauptsächlich davon abhängen, dass sich die Anzahl der unter Aufsicht stehenden Landwirthe und Molkereibesitzer noch um ein Bedeutendes vermehrt, aber soweit man im Stande ist, darüber schon jetzt ein Urtheil zu fällen, hegen wir auch die bestimmte Hoffnung, die nächste Zukunft werde solche Annahme sich erfüllen lassen.

Digitized by Google

Versuche über die praktische Desinfection von Abfallstoffen.

Von **Dr. Sigismund von Gerlóczy** [Budapest] [1]).

Im Laufe des verflossenen Jahres richtete das Budapester Oberphysikat an das hiesige Hygienische Institut eine Anfrage bezüglich der Durchführung der Desinfection in der Sanitätsverwaltung.

Da nun aber hinsichtlich des Werthes verschiedener Desinfectionsmittel abweichende Meinungen herrschen, erachtete es Professor Fodor für angezeigt, in Betreff der aus administrativem Gesichtspunkte wichtigeren Desinfection neuere, eine praktische Richtung befolgende Untersuchungen zu veranlassen, mit deren Vornahme er, einverständlich mit dem Herrn Oberphysicus Professor Dr. Gebhardt, mich betraute.

Die aus dem Gesichtspunkte der öffentlichen Sanitätsverwaltung wichtigen Desinfectionsarten sind sehr vielfältig, und entsprechen dieselben je nach Umständen auch verschiedenen Aufgaben.

In den im Nachfolgenden mitzutheilenden Versuchen berücksichtigte ich vorläufig die folgenden Desinfectionsaufgaben:

I. Die Desinfection beziehungsweise Geruchlosmachung der Senkgruben von Aborten.
II. Die Desinfection und Geruchlosmachung von Canalflüssigkeiten.
III. Die Desinfection und Geruchlosmachung des Inhaltes der Strassen-Schlammsammler.
IV. Die Desinfection des trockenen Strassenkehrichts.
V. Die Desinfection frischer Darmentleerungen (namentlich der Excremente von an acuter Diarrhoe und an Typhus leidenden Kranken).

Ich versuchte die Desinfection mit solchen Mitteln, die vermöge ihres Preises besonders in Betracht kommen können. Namentlich bewerkstelligte ich dieselbe:

1. Mit Quecksilberbichlorat (Sublimat). Preis für 1 kg 5 fl. 75 kr. in Budapest.
2. Mit Kupfervitriol. Preis für 100 kg 30 fl.
3. Mit schwefelsaurem Zinkoxyd. Preis für 100 kg 28 fl.
4. Berücksichtigte ich nebstbei (zum Zwecke der Vergleichung) auch Eisenvitriol, wovon 100 kg auf 6 fl. 50 kr. kommen.
5. Krystallisirte Carbolsäure. Preis für 100 kg 230 fl.

[1]) Auszug aus einem Vortrage, gehalten in der Fachsitzung des ungarischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, am 5. April 1888.

Digitized by Google

6. Rohe Carbolsäure, wovon im Handel zweierlei Gattungen vorkommen. Die eine, welche als 25- bis 30procentig bezeichnet wird, kommt auf 16 fl. für 100 kg zu stehen, die andere aber, deren Carbolsäuregehalt mit 50 bis 60 Proc. angegeben ist, auf 28 fl. Die Carbolsäure, welche ich zu meinen Versuchen benutzte, war nach ihrem Preise 50- bis 60procentig, thatsächlich enthielt sie jedoch, nach der Methode Koppeschaar-Tóth[1]) analysirt, nur 18·7 Proc. an Carbolsäure.
7. Versuchte ich den Carbolkalk, welcher im Handel als 5procentig angegeben wird und von dem das Kilogramm 8 fl. 50 kr. kostet. Der Carbolsäuregehalt desselben beläuft sich jedoch thatsächlich nur auf 2·1875 g per 100 g.
8. Stellte ich Versuche mit dem neulich empfohlenen Creolin an, dessen Preis 2 fl. für 1 kg beträgt.
9. Verwendete ich ferner die α-Oxynaphtoësäure, welche aus einem feinen Pulver besteht. Der sehr flüchtige Staub derselben irritirt jedoch ausserordentlich die Schleimhäute und verursacht starken Husten und Niessen, daher dieselbe sich schon aus diesem Grunde zur Desinfection im Grossen nicht eignet. Das Mittel wurde von der Firma Heyden dem hygienischen Institute zur Prüfung übersendet.

Mit Rücksicht auf die ausserordentliche Billigkeit machte ich ferner Versuche:

10. Mit roher concentrirter Schwefelsäure, welche beiläufig 6 fl. per 100 g kostet.

Als wohlfeile und volksthümliche Mittel prüfte ich dann noch:

11. Frisch gelöschten Kalk (1 Theil Kalk mit 5 Theilen Wasser gelöscht).
12. Siedendes Wasser.
13. Heisse sowie abgekühlte Lauge der Holzasche (1 Liter Holzasche mit 2 Liter Wasser ausgelaugt). Das specifische Gewicht der Lauge betrug 1037, was nach Gerlach 4 Proc. K_2CO_3 entspricht (Muspratt).
14. Machte ich schliesslich Versuche mit Kochsalzlösung, deren Salzgehalt sich auf 26·1 Proc. belief.

Ich entnahm dem desinficirten Stoffe mittelst einer Platinnadel mit Oese eine Probe, welche ich in durch Erwärmen verflüssigte Peptongelatine verimpfte, und nach tüchtiger Durchschüttelung in schiefer Stellung bei Zimmertemperatur, in manchen Fällen auch bei 35° bis 37° C., längere Zeit hindurch züchtete.

Die Impfproben wurden dem desinficirten Stoffe nach Verlauf von einer Stunde, von 24, 48 Stunden, von 3 bis 4 Tagen u. s. w. nach der Desinfection entnommen.

Als experimentell vollkommen gelungen kann natürlich nur jene Desinfection betrachtet werden, nach welcher die sterilisirte Gelatine voll-

---

[1]) Siehe Dr. Leo Liebermann's Bericht über die Arbeiten der Budapester königl. ungar. staatlichen chemischen Versuchsstation aus den Jahren 1881 bis 1884 (ungarisch) 1885, S. 192.

Digitized by Google

kommen frei von Colonieen bleibt. Es dürften vielleicht auch jene Desinfectionen als erfolgreich bezeichnet werden, nach welchen nur eine bis zwei, auf der Oberfläche liegende Colonieen erschienen. Es liegt nämlich die Voraussetzung nahe (was übrigens kaum erwähnt zu werden braucht), dass derartige einzelne Pilze selbst bei skrupulösester Achtsamkeit, während des Einimpfens, auch zufällig aus der Luft in das Gefäss gelangt sein konnten.

Eine Frage, die man sich immerhin stellen muss, ist: ob jene Desinfection, welche eine sterile Gelatine ergab, nicht nur bacterioskopisch, sondern auch hygienisch als vollkommen gelungen betrachtet werden könne? Ob nicht in den sich steril verhaltenden Culturen derartige entwickelungsfähige Bacterien zurückblieben, und zwar auch vielleicht solche pathogener Natur, deren Vorhandensein durch die Züchtung in Peptongelatine bei einer Temperatur von 20° C., beziehungsweise 35° C. eventuell nicht nachgewiesen werden können? In Anbetracht jedoch dessen, dass bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse, die aus dem Darme entstammenden pathogenen Bacterien — um welche es sich hier hauptsächlich handeln könnte, so namentlich die Typhusbacterien — in Peptongelatine bei einer Wärme von 20° bis 35° C. sehr gut züchtbar sind, ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die steril gebliebene Peptongelatine wirklich ein verlässliches Kriterium für das vollständige Gelingen der Desinfection abgiebt.

Meiner Ansicht nach ist die von mir befolgte und soeben dargestellte Versuchsmethode auch vom praktischen Gesichtspunkte zufriedenstellend. Sie scheint mir jedenfalls verlässlicher zu sein, als wenn die Desinfectionsversuche mit rein gezüchteten Culturen (Typhusbacillen, Darmbacterien) ausgeführt werden.

I. Desinfection und Geruchlosmachung des Inhaltes von Senkgruben.

Die gebräuchlichsten Desinfectionsmethoden zu diesem Zwecke sind allgemein bekannt, so dass ich mich einer Darstellung derselben enthalten zu können glaube [1]).

Die Versuche zur completen Desinfection des Inhaltes der Senkgruben stellte ich in folgender Weise an:

Ich verschaffte mir vom Unternehmer der Senkgrubenreinigung compacten und selbstsverständlich sehr übelriechenden Senkgrubenstoff. Bei jedem der Versuche gab ich 100 Gramm dieses Stoffes in ein Glasgefäss und fügte den abgewogenen Desinfectionsstoff dazu, wonach ich mit Hülfe eines Glasstabes beides gut vermengte und das Gefäss mittelst Watte von der äusseren Luft absperrte. Nach Verlauf einer Stunde, dann nach 24, 48 Stunden u. s. w. entnahm ich dem Versuchsstoffe unter gehöriger Vor-

[1]) Vallin's ausgezeichnetes Sammelwerk („Traité des désinfectants et de la désinfection", Paris 1883) enthält eine sorgfältige Zusammenstellung der gesammten Desinfections-Literatur. Die neueren und besonders die auf die Cholera bezüglichen wichtigeren Untersuchungen sind ferner in Riedel's Werk („Die Cholera", Berlin 1887) zu finden. Unter Berufung auf diese Quellenwerke, halte ich mich weiterer Citate aus der Literatur für enthoben.

Digitized by Google

sicht und Assistenz mittelst steriler Platinanadel eine Probe, welche ich in Peptongelatine verimpfte.

Bei Beurtheilung der Ergebnisse behielt ich die oben entwickelten Grundsätze im Auge.

Resultat.

Die zahlreich ausgeführten Versuche ergaben Folgendes:

Sublimat: In einem Verhältnisse von 1 : 3130 bis 1 : 120: Die desinficirte Masse nach 24 sowie 48 Stunden stinkend. Nach 24 sowie nach 48 Stunden verimpft zahlreiche Bacteriencolonieen.

1 : 60: Minder übelriechend. Weniger bis fünf Bacteriencolonieen.

Cuprum sulfuricum: 1 : 160 bis 1 : 35: Uebelriechend. Bacteriencolonieen in abnehmender Menge. Bei 1 : 35: Steril.

Zincum sulfuricum: 1 : 100 bis 1 : 30: Stinkend; zahlreiche Colonieen.

Krystallisirte Carbolsäure: 1 : 120 bis 1 : 22. Bei 1 : 70: Carbolgeruch; wenig Fäcalgeruch. Bei allen Verimpfungen mehr weniger Colonieen.

Rohe Carbolsäure: 1 : 51 bis 1 : 11: Carbolgeruch; wenig Fäcalgeruch (schon bei 1 : 51). Bei allen Verimpfungen mehr weniger Colonieen.

Creolin: 1 : 410 bis 1 : 11: Stinkend. Bei grösserer Menge Theergeruch überwiegend. Bei allen Verimpfungen mehr weniger Colonieen.

α-Oxynaphtoësäure: 1 : 220 bis 1 : 18: Sehr stinkend; sehr viele Colonieen.

Rohe Schwefelsäure: 1 : 500 bis 1 : 20: Sehr stinkend; bei allen Verimpfungen zahlreiche Colonieen.

Kalkmilch das Calciumoxyd zu 1 : 254 bis 1 : 17·5: Sehr stinkend; in allen Zuchtgläsern Colonieen in abnehmender Menge.

Aus dieser Versuchsreihe ist ersichtlich, dass eine vollständige Desinfection des Inhaltes von Senkgruben, praktisch genommen, nahezu unmöglich erscheint.

So ergiebt sich aus Obigem, dass 2·5 *g* Corrosiv nicht genügen, um 100 *g* Senkgrubenstoff bacterienfrei zu machen, und doch erscheint schon die Verwendung eines solchen Quantums in der Praxis geradezu undenkbar, denn 25 kg Corrosiv im Preise von 150 fl. würden zur Desinfection von 1 cbm Senkgrubenstoffes noch immer nicht hinreichen.

Eine sterile Gelatine resultirte aus dem Versuche mit Cuprum sulfuricum in vierprocentiger Menge. Mit 40 kg Kupfersulfat in concentrirter Lösung, mit einem Kostenaufwande von 12 fl. könnte man daher mit einiger Aussicht auf Erfolg 1 cbm Senkgrubenstoff desinficiren.

Zur Geruchlosmachung kann die Verwendung rohen Carbols als erfolgreich bezeichnet werden. Wenn auf einen Cubikmeter Senkgrubenstoffes 20 kg (3 fl. 20 kr.) rohen Carbols genommen werden, wird der Fäcalgeruch verdeckt.

Digitized by Google

II. Desinfection und Geruchlosmachung von Canalflüssigkeiten.

Die bei meinen Versuchen benutzte Canalflüssigkeit liess ich an der Mündung des Hauptcanales in die Donau entnehmen; dieselbe war von dunkelbrauner Farbe, ziemlich übelriechend, und enthielt daher reichlich in Fäulniss übergegangene Stoffe.

Es wurden jedesmal ein Liter Canalflüssigkeit in Glaskolben mit dem desinficirenden Stoffe versetzt, mit Watte verschlossen und tüchtig durchgeschüttelt. Die Verimpfungen wurden nach einer Stunde, ferner nach 24, 48 Stunden, vier Tagen ausgeführt.

Resultat.

Corrosiv: 1 : 152000 bis 1 : 13000: Canalflüssigkeit trübe, stinkend. Unzählige Colonieen.

1 : 11000: Trübe, stinkend. Nach einer Stunde verimpft: Eine Colonie; nach 48 Stunden einige Colonieen.

Cuprum sulfuricum: 1 : 1500: Uebelrichend, jedoch sich schnell klärend. Eine resp. einige Colonieen.

1 : 1010: Klar und geruchlos auch nach mehrwöchentlichem Stehen. Einige Colonieen; resp. die Verimpfung nach vier Tagen (nach Durchschüttelung!): Steril.

1 : 510 bis 1 : 260: Nach einer und 24 Stunden: Eine resp. einige, ausnahmsweise mehrere Colonieen; nach 48 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

Zincum sulfuricum: 1 : 1500: Uebelriechend, trübe. Unzählbare Colonieen.

1 : 1010 bis 1 : 260: Trübe, jedoch geruchlos. Sehr viele Colonieen.

Ferrum sulfuricum: 1 : 200: Klar, übelriechend. Unzählbare Colonieen.

1 : 100: Klar, geruchlos. Mehrere Colonieen.

Krystallisirte Carbolsäure: 1 : 1500 bis 1 : 580: Stinkend; trübe. Unzählbare Colonieen.

1 : 270 bis 1 : 222: Weniger stinkend, schwacher Carbolgeruch. Viele, resp. einige, und eine (Verimpfung nach 48 Stunden) Colonie.

Rohe Carbolsäure: 1 : 1500 bis 1 : 1000: Sehr übelriechend; wenig Carbolgeruch. Unzählbare Colonieen.

1 : 500 bis 1 : 200: Carbolgeruch vorherrschend. Unzählbare resp. absteigend einige Colonieen.

Als wichtigstes Ergebniss der in dieser Reihe zusammengestellten Versuche muss ich besonders hervorheben, dass sich das Cuprum sulfuricum als von ausgezeichneter Wirkung erwies. Dasselbe klärt nämlich selbst bei 1000facher Verdünnung nicht nur die Canalflüssigkeit schnell und vollständig, sondern tödtet auch die Bacterien und macht ausserdem die stinkende Flüssigkeit geruchlos. Die Flüssigkeit bleibt auch nach mehreren (10 bis 14) Tagen steril und geruchlos. Zur Desinfection von Canalflüssig-

Digitized by Google

keiten kann daher eine Lösung von Cuprum sulfuricum, besonders in Anbetracht des billigen Preises, durchaus empfohlen werden, und zwar in einer Quantität von mindestens 1 pro Mille.

III. Desinfection und Geruchlosmachung des Canalschlammes.

Den Canalschlamm liess ich solchen Hauscanälen entnehmen, die seit längerer Zeit nicht ausgefegt wurden.

Die Desinfection bewerkstelligte ich in grösseren flachen Glasgefässen, indem ich bald 1000 g, bald nur 100 g Schlamm ausbreitete. Das Desinfectionsmittel gab ich in manchen Fällen nur auf die Oberfläche, in anderen Fällen aber vermengte ich dasselbe mittelst eines Glasstäbchens mit dem ganzen Versuchsstoffe. Nach Hinzugabe des Desinfectionsmittels bedeckte ich das Gefäss mit gut abschliessender, zugeschliffener und befetteter Glasplatte, um das Eindringen der äusseren Luft hintanzuhalten.

Resultat.

Corrosiv: 1 : 10000 bis 1 : 5000: Stinkend. Gestank abnehmend nach einigen Tagen. Sehr viele Colonieen.

Cuprum sulfuricum: 1 : 1000 bis 1 : 100: Sehr stinkend. Sehr viele Colonieen.

Zincum sulfuricum: 1 : 500: Wenig stinkend. Gestank abnehmend. Viele Colonieen.

Krystallisirte Carbolsäure: 1 : 1000: Sehr stinkend. Unzählbare Colonieen.

1 : 300: Stinkend. Eine Colonie (?). Bei 1 : 20: Mehrere Colonieen.

Rohe Carbolsäure: 1 : 1000: Nach Carbol riechend. Sehr viele Colonieen.

Carbolkalk: Zu 1000 g 20 g auf die Oberfläche: Carbolgeruch. Kein Gestank. Viele Colonieen.

Aus der Versuchsreihe ist ersichtlich, dass eine erfolgreiche Desinfection des Schlammkasteninhaltes eine äusserst schwierige ist.

Die Geruchlosmachung gelingt zwar mit geringer Menge von Carbolkalk; derselbe verstopft jedoch den Schlammkasten. Anempfehlenswerther erscheint demnach rohe Carbolsäure, in einer Menge von wenigstens 1 : 1000.

IV. Desinfection des Kehrichts.

Anlässlich der letzten Choleraepidemie in Budapest hat die Gesundheitsbehörde angeordnet, dass in den Wohnhäusern, in den Stiegenhäusern entlang der Mauern Carbolkalk aufgestreut werde. Die Behörde selbst liess auf den Strassen, unter den Thoren, auf den Gittern der Canalöffnungen, neben Ecksteinen Carbolkalk aufstreuen. Offenbar hatte dies den Zweck,

Digitized by Google

den an solchen Orten sich ansammelnden Kehricht zu desinficiren und auch die ungesunde Luft der Höfe und Stiegenhäuser zu verbessern.

Ich stellte Versuche an, um festzustellen, ob es überhaupt praktisch möglich sei, den trockenen Strassenkehricht zu desinficiren und ob die Ausstreuung von Carbolkalk als ein den Kehricht desinficirender und die Luft reinigender Factor in Anschlag gebracht werden könne.

Bei diesen Versuchen wog ich je 100 g trockenen Strassenkehricht in flache Glasgefässe ab, und gab von den zu untersuchenden flüssigen Desinfectionsmitteln so viel auf den Kehricht, als denselben durchnässte, von Carbolkalk aber so viel, als zur Bedeckung des Kehrichtes erforderlich war. Nach Hinzugabe des Desinfectionsmittels bedeckte ich die Gefässe mit angeschliffenen Glasplatten, und entnahm denselben nach 24 und 48 Stunden, sowie am vierten Tage Impfstoff. Das Ergebniss dieser Versuche war Folgendes:

Corrosiv: Selbst 75 Cubikcentimeter einer einprocentigen Lösung auf 100 g Kehricht — wobei derselbe ganz durchfeuchtet wurde — konnte den üblen Geruch nicht aufheben. Die Impfungen ergaben mehrere, resp. zahlreiche Bacterien-Colonieen.

Cuprum sulfuricum: Selbst 75 Cubikcentimeter einer zehnprocentigen Lösung auf 100 g Kehricht konnte dessen üblen Geruch nicht vollständig aufheben. Zahlreiche, resp. mehrere Colonieen.

Zincum sulfuricum: Bei 75 Cubikcentimeter zehnprocentiger Lösung: Kehricht geruchlos. Zahlreiche Colonieen.

Krystallisirte Carbolsäure: Bei 75 Cubikcentimer fünfprocentiger Lösung: Uebler Geruch nicht aufgehoben. Mehrere, resp. einige Colonieen.

Rohe Carbolsäure: Bei 75 Cubikcentimeter fünfprocentiger Lösung: Carbolgeruch. Zahlreiche Colonieen.

Carbolkalk: 100 g auf die Oberfläche von 100 g Kehricht: Carbolgeruch. Zahlreiche, resp. mehrere Colonieen.

Aus dieser Versuchsreihe ist zu ersehen, dass die Desinfection des trockenen Strassenkehrichts praktisch nahezu unmöglich ist. Reichliche Mengen von Corrosiv, Zinksulfat und andern Mitteln waren nicht im Stande, den Kehricht zu sterilisiren, obwohl derselbe mit den starken Lösungen ganz durchtränkt wurde.

Diese auffallende Erscheinung lässt sich offenbar so erklären, dass in dem der freien Luft exponirten Kehricht verschiedene Bacterien als Sporen enthalten sind, welche den Desinfectionsmitteln in ausserordentlicher Weise widerstehen.

Das Aufstreuen von Carbolkalk neben Wänden und um Canalöffnungen muss aus dem Gesichtspunkte der Desinfection der Luft ebenfalls als illusorisch betrachtet werden, weil laut meinen weiteren Versuchen die Carbolsäure aus den im Freiem aufgestreuten Carbolkalk nur sehr langsam und in unermesslich kleiner Menge in die sich oberhalb des Carbolkalkes ausbreitende zu desinficirende Luft gelangt. Ich streute nämlich in einem grossen flachen Glasgefässe 500 g Carbolkalk aus, und liess denselben unbedeckt der freien Luft ausgesetzt liegen. Zur selben Zeit bestimmte ich

Digitized by Google

auch den Carbolsäuregehalt des Carbolkalkes, wobei es sich herausstellte, dass 100 g Carbolkalk 2·1875 g Carbolsäure enthielten. Durch die nach zwei Wochen vorgenommene abermalige Untersuchung wurde constatirt, dass 100 g Carbolkalk nur 2·107 g Carbolsäuregehalt entsprach, daher also aus 100 g Carbolkalk während zwei Wochen zusammen nur 0·0805 g Carbolsäure entwichen waren.

V. Desinfection von frischen Excrementen.

Die Excremente (namentlich diejenigen von an typhösen Krankheiten, Cholera und Dysenterie Leidenden) erheischen eine vollständige und schnelle Desinfection. Um beurtheilen zu können, ob es gelungen sei, die Excremente bei meinen Versuchen vollständig und schnell zu desinficiren, bewerkstelligte ich die Probeimpfung schon in einer Stunde nach Hinzugabe des Desinfectionsmittels; ausserdem impfte ich nach 24, 48 Stunden und nach vier Tagen.

Bei jedem einzelnen Versuche verdünnte ich die Excremente mit beiläufig dreifacher Menge Wasser, da die Excremente auch in praxi durch den gleichzeitig abgegangenen Urin, sowie durch die behufs Ausspülung des Gefässes in vornhinein hineingeschüttete Flüssigkeit verdünnt werden.

Die Versuche wurden mit Excrementen von Abdominal-Typhuskranken und von an acutem Magendarmkatarrh Leidenden ausgeführt.

Bei Desinficirung der Typhusexcremente stellte ich ausser den bisher gebrauchten Desinfectionsmitteln auch Versuche mit siedendem Wasser, sowie mit siedender und abgekühlter Holzaschenlauge an.

Letztere Mittel untersuchte ich hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie in jedem Haushalte sogleich und ohne besondere Kosten beschafft und angewendet werden können.

Das Ergebniss dieser Versuche war folgendes:

Corrosiv: 1 : 20000 bis 1 : 4000; nach einer Stunde und nach 48 Stunden verimpft: Zahlreiche, nicht verflüssigende Colonieen.

1 : 3000 bis 1 : 2200; nach einer Stunde: Einige Colonieen; nach 48 Stunden und nach vier Tagen verimpft: Gelatine steril.

1 : 1100; nach einer Stunde, nach 48 Stunden, sowie nach vier Tagen verimpft: Steril.

Cuprum sulfuricum: 1 : 1000 bis 1 : 700; Flüssigkeit geklärt, geruchlos; bei allen Verimpfungen: Viele, resp. einige Colonieen.

1 : 510 bis 1 : 160; nach einer Stunde: Viele resp. einige Colonieen; nach 48 Stunden, sowie nach vier Tagen: Steril.

1 : 110; nach einer Stunde: Eine Colonie; nach 48 Stunden sowie nach vier Tagen: Steril.

Krystallisirte Carbolsäure: 1 : 220; nach einer Stunde verimpft: Viele, nach 48 Stunden einige Colonieen.

1 : 120; nach einer Stunde: Drei Colonieen; nach 48 Stunden: Steril.

1 : 100 bis 1 : 25; nach einer Stunde: Einige resp. zwei Colonien; nach 48 Stunden und nach vier Tagen: Steril. In einem Falle (1 : 80): Mehrere Colonieen.

Digitized by Google

Rohe Carbolsäure: 1 : 200 bis 1 : 100; nach einer Stunde, sowie nach 48 Stunden, und nach vier Tagen: Zahlreiche Colonieen.

1 : 80 bis 1 : 25; nach einer Stunde: Zahlreiche Colonieen; nach 48 Stunden, resp. vier Tagen: Steril.

Creolin: 1 : 210 bis 1 : 60: Creolingeruch; nach einer Stunde: Einige Colonieen; nach 48 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

Kalkmilch (1 Thl. Kalk mit 5 Thln. Wasser gelöscht): 1 : 21 bis 1 : 6: Uebler Geruch; nach einer Stunde: Einige Colonieen; nach 24 Stunden resp. nach vier Tagen: Steril.

Siedendes Wasser: 100 diluirte Fäces, 200 Wasser: Uebler Geruch. Nach einer Stunde, sowie nach 24 Stunden und nach vier Tagen: Zahlreiche Colonieen.

100 Fäces, 400 siedendes Wasser; nach einer Stunde: Eine Colonie; nach 24 Stunden: Mehrere Colonien; nach vier Tagen: Unzählige Colonieen.

Aschenlauge (2 Raumthle. Holzasche mit 1 Raumthl. Wasser ausgelaugt): 100 diluirte Fäces und 100 Lauge, kalt: Uebler Geruch; nach einer Stunde: Viele Colonieen; nach 24 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

100 : 300 (kalt); nach einer Stunde verimpft: Einige Colonieen; nach 24 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

100 : 100: heiss; nach einer Stunde: Viele Colonieen; nach 24 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

100 : 300: heiss; nach einer Stunde, sowie nach 24 Stunden und nach vier Tagen: Steril.

Corrosiv bewirkte also in einer Menge von 1 : 1100 schon in einer Stunde die Desinfection des Typhusstuhles, bei einer Menge von 1 : 2200 aber nicht.

Kupfervitriol desinficirte bei einer Menge von 1 : 110.

Von krystallisirter Carbolsäure bewirkte zwar in einem Falle schon 1 g auf 100 g verdünnter Typhusexcremente genommen, bei einer nach einer Stunde vorgenommenen Impfung, sterile Gelatine; andere Impfungen zeigten jedoch das Carbol auch bei einer Menge von 1 : 25 als unsicher.

10 ccm zehnprocentigen Creolins auf 100 ccm verdünnter Excremente genommen, ergab gleichfalls sterile Gelatine.

Desgleichen kann ich die Desinfection auch bei Anwendung von Holzaschenlauge als gelungen bezeichnen, indem ich, 300 ccm kalte Lauge auf 100 ccm Excremente nehmend, bei der nach einer Stunde vorgenommenen Impfung in der Gelatine bloss eine bis zwei Colonieen vorfand.

Bei Anwendung von ebenfalls 300 ccm siedendheisser Lauge blieb schon die nach einer Stunde entnommene Impfung vollkommen steril. 100 ccm siedendheisser Lauge bewirkten bei einer nach einer Stunde entnommenen Impfung noch keine sterile Gelatine, die nach 24 und 48 Stunden entnommenen Impfungen blieben jedoch auch in diesem Falle steril.

Siedende Lauge ist laut diesen Versuchen entschieden werthvoller, als z. B. einfaches siedendes Wasser. Einerseits desinficirt dieselbe schneller

Digitized by Google

durch ihre Temperatur (welche höher ist als jene des siedenden Wassers), andererseits setzt die Lauge selbst durch ihre chemische Einwirkung die Desinfection fort und macht dieselbe zu einer vollständigen.

Kurzes Resumé.

Aus den mitgetheilten Untersuchungen kann Folgendes abgeleitet werden:

1. Corrosiv verdient als Desinfectionsmittel für Excremente und Kehricht offenbar bei Weitem nicht jenes Vertrauen, welches man demselben auf Grund der älteren Desinfectionsversuche entgegen brachte. Zur Desinfection des Inhaltes von Senkgruben kann dasselbe überhaupt nicht in Betracht kommen, weil selbst die concentrirteste flüssige Lösung desselben Excrementstoffe von gleicher Menge nicht zu desinficiren vermag.

   Auch zur Desinfection frischer Excremente müsste man überaus viel davon verwenden, was den Nachtheil der Kostspieligkeit zur Folge hat.

   Zieht man ausserdem noch in Betracht, dass Corrosiv in den Händen von Laien, ja auch in denen des zur Desinfection verwendeten Dienstpersonals zu Vergiftungen Anlass geben kann, so wird das Corrosiv in der grossen Praxis der Desinfection nicht als ein empfehlenswerthes Mittel erscheinen.
2. Auf Grund der skizzirten Versuche kann ich besonders Cuprum sulfuricum als vielversprechendes Desinfectionsmittel hervorheben. Es zeigte sich, dass dieses Mittel die Canalflüssigkeit schon in einer Quantität von 1 : 1000 ganz reinigt und geruchlos, ja selbst dauernd steril macht; es zeigte sich ferner, dass dasselbe, in gehöriger Menge angewendet (und die Billigkeit dieses Mittels gestattet dies), auch den Inhalt von Senkgruben und um so mehr frische Excremente desinficirt.

   Vorzüge von Kupfervitriol sind noch: dass es verhältnissmässig sehr wohlfeil, sowie nicht so sehr giftig ist, und vermöge seiner auffälligen Farbe nicht leicht zu Irrthümern Anlass bietet.

   Jedenfalls verdient dasselbe, dass die Behörden damit in grösserem Maasse Versuche anstellen.
3. Ebenso nachdrücklich kann ich als Desinfectionsmittel die aus Asche bereitete Lauge empfehlen.

   Starke Lauge desinficirt frische Excremente, auch wenn sie kalt ist. Siedendheisse Lauge aber muss zu den wirksamsten und am schnellsten wirkenden Desinfectionsmitteln gezählt werden.

   Ich behalte mir vor, die Lauge im Hinblicke auf die Desinfection von Wäsche und dergleichen zu untersuchen.
4. Krystallisirte Carbolsäure verdient meines Erachtens bei der Desinfection weniger Beachtung, als Cuprum sulfuricum oder Lauge, und zwar um so weniger, da der Preis derselben, im Verhältniss zu ihrer in meinen Versuchen nachgewiesenen mässigen Wirkung, ein sehr hoher ist.

Digitized by Google

5. Rohe Carbolsäure ist als Mittel zur Geruchlosmachung werthvoll.
6. Die in neuester Zeit zur Desinfection empfohlenen Mittel, nämlich Creolin und α-Oxynaphtoësäure, können für die Desinfection der bei vorliegenden Untersuchungen benutzten Stoffe nicht in Betracht kommen.

Auf Grund dieser Darlegungen wäre für die von mir ins Auge gefassten Zwecke der Desinfection folgendes Verfahren in Vorschlag zu bringen:

a) Desinfection und Geruchlosmachung von Senkgruben.

Die vollständige Desinfection der Senkgruben kann nur in ausserordentlichen Fällen beantragt werden; wie z. B. in Cholerazeiten, bei den zuerst auftauchenden Fällen, wenn das Excrement in den Abort geschüttet wurde. Zur Desinfection empfiehlt sich dann eine starke Lösung von Cuprum sulfuricum, und zwar mindestens 40 kg Cuprum sulfuricum per Cubikmeter Senkgrube (Kosten circa 12 fl.).

Zur Geruchlosmachung empfiehlt sich rohe Carbolsäure, und zwar auf einen Cubikmeter wenigstens 20 kg, im Kostenaufwand von beiläufig 3 fl. 20 kr.

b) Desinfection und Geruchlosmachung von Canalflüssigkeiten.

Als Desinfectionsmittel sollte Cuprum sulfuricum im Grossen versucht werden.

Schlammige, stark stinkende Ausgussrinnen können mit roher Carbolsäure geruchlos gemacht werden; und zwar benehmen schon 2 Thle. von rohem Carbol 1000 Thln. Schmutzwasser den Geruch.

Die Canalöffnungen und Schlammbehälter werden am zweckmässigsten durch Ausspülen mit Wasser, eventuell mit Zinkvitriol oder rohem Carbol geruchlos gemacht und rein gehalten.

c) Trockener Strassenkehricht

ist zu befeuchten und schnell aus der Stadt zu entfernen. In den Wohnhäusern, auf den Stiegen und in den Höfen sollte es aber nicht gestattet sein, Carbolkalk aufzustreuen, sondern sollte der Staub und Kehricht lieber durch fleissiges Fegen und Aufwaschen mit Zinkvitriollösung entfernt resp. unschädlich gemacht werden.

d) Desinfection frischer Excremente.

Zur Desinfection der Darmentleerungen ist eine starke Lösung von Kupfervitriol zu empfehlen, und zwar wenigstens 1 g Kupfervitriol auf 100 ccm Excremente. Noch angezeigter ist es, die Excremente mit dreifacher Menge siedender Lauge (1 Thl. Asche auf 2 Thle. Wasser) zu desinficiren.

Billig und gut desinficirt auch noch Kalkmilch (1 Thl. Kalk in 20 Thln. Wasser gelöscht) im beiläufigen Quantum von $^1/_5$ bis $^1/_{10}$ des Excrementes.

Digitized by Google

Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Disposition und Immunität.

Von **Dr. E. Roth** (Belgard).

Dispositionen und Immunitäten werden je nach der Begrenzung des Kreises, für den sie zutreffend sind, als Rassen-, Familien- oder individuelle Dispositionen resp. Immunitäten unterschieden. Letztere sind entweder angeboren oder im Laufe des individuellen Lebens erworben. Auch die angeborenen Immunitäten und Dispositionen sind ursprünglich erworbene, wobei Klima, Lebens- und Beschäftigungsweise und vorangegangene Durchseuchung von hervorragender Bedeutung sind, doch liegt die Erwerbung kürzere oder längere Reihen von Generationen zurück. Die immunitätsbegünstigenden Factoren wirken in der Weise, dass sie entweder den Organismus nach gewissen Richtungen hin widerstandsfähiger machen oder den Infectionsträgern weniger günstige Wachsthumsbedingungen bereiten helfen. Wenn nomadisirende Kirgisen als immun gelten gegen Scrophulose und Tuberculose, so verdanken sie das vor Allem ihrer Lebensweise, während für die Seltenheit der Tuberculose unter den Bewohnern von Island, der Faröer-Inseln, auf Norderney und anderen Orten in erster Linie die Reinheit der Luft und die mässige Feuchtigkeit derselben als immunitätsbegünstigend in Betracht kommen. Wenn Neger und Mulatten relativ immun gegen Gelbfieber sind, so bewirkt hier die immerwährende Berührung mit dem Gifte und die vorangegangene Durchseuchung früherer Generationen dasselbe, was die Vaccine gegenüber den Pocken oder das einmalige Ueberstehen der exanthematischen Krankheiten gegenüber derselben Krankheit bewirkt. Wenn die Syphilis heute im Allgemeinen milder verläuft als in früheren Zeiten, so kann der Grund hierfür entweder darin liegen, dass das Gift an sich milder geworden ist, oder darin, dass die stattgehabte Durchseuchung der Geschlechter immunisirend zu wirken geeignet ist; dass ersteres nicht der Fall ist, beweisen die endemischen Syphilide — Skerljevo, Falcadina, Mal di Breno, Sibbens, Radesyge etc. —, die durch Verschleppung der Syphilis in Gegenden entstanden sind, die bisher von derselben verschont geblieben waren. Ein anderes Beispiel liefert der Unterleibstyphus; es steht fest, dass derselbe seit den fünfziger Jahren, also vor Beginn der Kaltwasserbehandlung, die Tendenz zeigt, seltener aufzutreten und milder zu verlaufen; auch hier liegt es nahe, anzunehmen, dass vorangegangene Durchseuchung und milderer Verlauf in ursächlicher Beziehung zu einander stehen.

Digitized by Google

Die von Buchner[1]) auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie in Wien aufgestellten Thesen, dass die Europäer widerstandsfähiger gegen die endogenen Infectionskrankheiten — als deren Repräsentanten Buchner Pocken und Tuberculose betrachtet —, dagegen weniger widerstandsfähig gegen die ektogenen — Malaria und Gelbfieber — seien, während die farbigen Rassen sich umgekehrt verhielten, sind einem Schematismus zu Liebe gemacht, der den Thatsachen nicht Rechnung trägt. So wissen wir aus Beobachtungen in unseren Colonieen, dass die Eingeborenenbevölkerung keineswegs widerstandsfähiger gegen Malaria ist; beispielsweise kamen unter der papuanischen Negerbevölkerung der Südseeinseln annähernd ebenso viel Erkrankungen und Todesfälle an Malaria vor als unter Europäern, Malaien oder Chinesen.

In Bezug auf die verschleppbaren Krankheiten, Infections- wie exanthematische Krankheiten, wissen wir, dass, so oft dieselben von einem fremden Volksstamme eingeschleppt wurden, diese Krankheiten mit viel grösserer Mortalität und Intensität verlaufen, als wenn die Infectionen innerhalb desselben Volksstammes stattfanden: das beweist die im Jahre 1870/71 von den Franzosen bei uns eingeschleppte Pockenepidemie, durch die in Deutschland 8·13 bis 15·70 Proc. aller Sterbefälle des Jahres 1871 bedingt wurden, ferner die Typhusepidemie, die 1873 von Russland aus eingeschleppt wurde; das beweisen die decimirenden Pocken- und Masernepidemieen unter den Indianern Amerikas, sowie endlich die Intensität der Syphilis, wenn sie von einem einer anderen Rasse oder einem anderen Volksstamme angehörigen Individuum herrührt. Je differenter bis zu einem gewissen Grade der Boden ist, auf den die Krankheit übertragen wurde, um so günstiger sind die Bedingungen für ein energisches Wachsthum der Infectionsträger, und um so üppiger pflegt sich die Krankheit zu entfalten — dies gilt auch innerhalb der Rasse — je verschiedener organisirt die sich inficirenden Individuen, je weniger sie durch Verwandtschaft, Gleichheit der örtlichen und socialen Beziehungen in ihrer Organisation sich genähert haben, um so heftiger ist der Verlauf der übertragbaren Krankheiten.

Für die oftmals betonte Thatsache, dass die Tuberculose im Westen Deutschlands bei gleicher oder gar geringerer Dichtigkeit der Bevölkerung sehr viel häufiger ist als im Osten Deutschlands, fehlt es zur Zeit an einer ausreichenden Erklärung. Die klimatischen Factoren sind zur Erklärung dieser Thatsache unzureichend. Auch aus Verschiedenheiten der Ernährungsverhältnisse, wenn wir uns auf den Boden der Bidder'schen Hypothese stellen wollten, lässt sich dieselbe nicht erklären, da auch in den östlichen Provinzen die vorherrschende Nahrung der ärmeren Bevölkerung eine vegetabilische und desshalb kalireiche ist, wie eine solche nach Bidder[2]) ein dispositionsbegünstigendes Moment für Tuberculose abgeben sollte; dazu kommt, dass hier wie dort die gesteigerte Kalizufuhr paralysirt wird durch die grossen Kochsalzmengen, die mit dem Pökelfleisch aller Art, auf das die

[1]) Wie verhält sich die Disposition verschiedener Völkerrassen zu den verschiedenen Infectionsstoffen und welche praktischen Consequenzen ergeben sich daraus für den Verkehr der verschiedenen Rassen? Section I, Thema 10.

[2]) Ueber die Beziehungen der Alkalien der Nahrungsmittel zur Aetiologie der Tuberculose, Berliner klinische Wochenschrift 1883, Nr. 44, 45 und 47.

Digitized by Google

ärmere Bevölkerung während eines grossen Theiles des Jahres angewiesen ist, eingeführt werden. Wie weit Unterschiede in der Beschäftigungs- und Lebensweise dabei mitwirkend sind, ist noch nicht ausgemacht; jedenfalls sind zur Erklärung solcher für grössere Länderstrecken gültiger dispositioneller Verschiedenheiten vergleichende Untersuchungen nothwendig, die sich nicht bloss auf die Ernährungsverhältnisse, die Lebens- und Beschäftigungsweise, Wohnungs- und klimatische Verhältnisse zu erstrecken hätten, sondern auch auf die sonstigen Morbiditätsverhältnisse dieser Bevölkerungsgruppen, insofern auch vorausgegangene Krankheiten in Bezug auf Schaffung von Dispositionen präparatorisch wirken können, ebenso wie Traumen, Erkältungen und schwächende Momente aller Art.

Die Thatsache, dass man die Familien unterscheiden kann nach der grösseren oder geringeren Empfänglichkeit für die acuten Infections- und exanthematischen Krankheiten, dass es Familien giebt, in denen niemals oder nur selten ein Familienglied von denselben ergriffen wird, während in anderen nicht bloss die meisten Glieder von derselben Krankheit ergriffen werden, sondern in einzelnen Familien zu wiederholten Malen von Scharlach, Keuchhusten u. a. befallen werden, weist darauf hin, dass wir, die Infectionsmöglichkeit als im Allgemeinen gleich angenommen, für die acuten Infections- und exanthematischen Krankheiten das Vorhandensein specifischer, durch Vererbung bestimmter Dispositionen respective Immunitäten anzunehmen haben, und dass demnach die Tuberculose in Bezug auf die supponirte Disposition nicht so isolirt dasteht, wie Baumgarten meint, sondern dieselbe gemein hat mit der Pneumonie, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Typhus u. a. In Bezug auf die Diphtherie ist mir eine Familie von fünf Geschwistern bekannt, die an verschiedenen Orten wohnten, und deren sämmtliche 16 Kinder im Alter von 5 bis 10 Jahren von Diphtherie befallen wurden und bis auf drei sämmtlich starben; dabei herrschten in den betreffenden Orten keine ausgebreiteten bösartigen Epidemieen von Diphtherie, sondern unter den wenigen sporadischen Fällen wurden allemal einzelne Glieder dieser Familie ergriffen; die Eltern gaben an, in der Jugend gleichfalls an Halsentzündungen gelitten zu haben. Was den Typhus betrifft, so machte schon E. Wagner darauf aufmerksam, dass eine besondere Disposition für Typhus in einzelnen Familien beobachtet werde, dass Typhusfälle innerhalb derselben Familie in Bezug auf Schwere und Complicationen sehr gleichmässig verlaufen, und seltene Complicationen bei Gliedern derselben Familie zur Beobachtung kämen [1]). E. Wagner folgerte hieraus nicht bloss eine besondere Familiendisposition zur Erkrankung an Typhus, sondern auch eine Disposition einzelner Familien zu Besonderheiten im Verlaufe der Krankheit. Murchison beobachtete das Vorkommen von Typhusrecidiven bei drei Gliedern derselben Familie. Zu demselben Resultat, der Annahme einer besonderen Familiendisposition für Typhus, kommt E. Pfeiffer [2]), als deren Grundlage derselbe geneigt ist, eine grössere oder geringere Entwickelung der Peyer'schen Drüsenhaufen und Follikel im Dünndarm anzunehmen.

---

[1]) E. Wagner, Ueber die Abhängigkeit des Typhusverlaufs von der Individualität des Kranken, Archiv für klinische Medicin, Bd. 32, 3. und 4. Heft.

[2]) E. Pfeiffer, Ueber Typhusfamilien, Berliner klin. Wochenschrift, 1884, Nr. 13.

Digitized by Google

Ueber das Wesen und die Grundlage dieser angeborenen Dispositionen und Immunitäten liegen zur Zeit experimentelle Erfahrungen nicht vor. Während acute entzündliche Processe durch die gleichzeitigen trophisch-chemischen Alterationen das Auftreten der specifischen Infectionskrankheiten begünstigen, wie wir von der Cholera, der Diphtherie, der Tuberculose wissen, ist es ebenso sicher, dass chronisch-entzündliche Processe nicht bloss keine Disposition der betreffenden Organe, von Infectionskrankheiten befallen zu werden, bedingen, sondern sogar dem Auftreten derselben entgegenzuwirken scheinen. Die Neigung einzelner Familien zu entzündlichen Erkrankungen, zu Erkrankungen der Schleimhäute in Folge Einwirkung atmosphärischer, chemischer und mechanischer Schädlichkeiten besteht für sich und wird als Disposition mit anatomischer Grundlage vererbt; diese Neigung hat nichts zu thun mit der Neigung anderer Familien, von Infectionskrankheiten befallen zu werden. Die Annahme von Kaltenbach[1]), dass speciell bei Scharlach und Blattern eine von den Eltern durch Ueberstehen der Krankheit erworbene Immunität als solche auf die Nachkommen vererbt würde, stimmt mit den Erfahrungsthatsachen nicht überein. Die Erfahrung lehrt, dass, wenn ein oder beide Eltern in der Jugend von bestimmten exanthematischen Krankheiten verschont blieben, auch die Nachkommen mit den sonstigen Eigenschaften der betreffenden Eltern die Immunität für die betreffenden Krankheiten zu überkommen pflegen, womit nicht ausgeschlossen ist, dass dabei eine Durchseuchung früherer Geschlechter mitwirkend sein kann. Auch lehren die Familien, in denen Neigung zu Scharlachrecidiven, zu Keuchhustenrecidiven u. a. erblich auftritt, dass die Disposition dabei das Entscheidende ist, da anders gerade in solchen Fällen die Vererbung entsprechender Immunitäten erwartet werden müsste. Auch in Bezug auf diese Dispositionen ist ein Metamorphosiren der Vererbung beobachtet; nach Aufrecht[2]) sind Kinder phthisischer Eltern ganz besonders zu Croup disponirt, und Langerhans[3]) giebt an, dass Kinder aus phthisischen Familien besonders häufig von Diphtherie befallen werden.

Bei den individuellen Dispositionen und Immunitäten, soweit dieselben nicht angeboren sind, spielen schwächende Momente aller Art, insbesondere Traumen, thrombotische Vorgänge, Erkältungen, Ueberanstrengungen, psychische Emotionen, mangelhafte hygienische und sociale Verhältnisse, Beschäftigung und vorausgegangene Krankheiten, die hauptsächlichste Rolle. Aus den Versuchen von Schüller wissen wir, dass Quetschungen und Blutergüsse in die Gelenke bei Thieren, denen tuberculöses Material injicirt worden, das Zustandekommen tuberculöser Gelenkentzündungen begünstigen. Vom Gelenkrheumatismus sehen wir vorwiegend Soldaten im ersten Dienstjahr befallen werden, und unter den Befallenen sind es in circa 75 Procent der Fälle die unteren Extremitäten, in denen die Krankheit sich zuerst localisirte. Besonders häufig sehen wir Exacerbationen der Tuberculose und der Syphilis im Anschluss an vorangegangene Traumen auftreten. All-

---

[1]) Kaltenbach, Immunität im Lichte der Vererbung, Virchow's Archiv, Bd. 101, Heft 2, S. 14 u. f.

[2]) Aufrecht, Pathologische Mittheilungen, 2. Heft, Magdeburg 1883.

[3]) Langerhans, Zur Aetiologie der Phthise, Virchow's Archiv, Bd. 97, S. 289 u. f.

Digitized by Google

gemein anerkannt ist ferner die Bedeutung der Traumen bei der Osteomyelitis; und wie die secundären Rheumatismen, die wir im Anschluss an Infections- und exanthematische Krankheiten auftreten sehen, sowie andere secundäre Infectionen häufig auf Traumen zurückzuführen sind, so sind dieselben auch für die primären Infectionen eine häufige Gelegenheitsursache.

Dass daneben die Bedeutung der Infectionsträger ebenso wie die Bedeutung der Dispositionen bestehen bleibt, dass letztere, wie sie bei Einwirkung obiger Factoren gesteigert, so bei Vermeidung derselben allmälig abgeschwächt werden, bedarf kaum besonderer Betonung, und nur in Rücksicht auf die Hypothese Biedert's von der Bedeutung der von ihm sogenannten präparatorischen Läsionen des Lungengewebes für die Entstehung der Lungenphthise geschah derselben hier nochmals Erwähnung. Nach Biedert[1]) giebt es ohne primäre Läsion des Lungengewebes keine Lungenphthise; der Bacillus ist ihm von ganz secundärer Bedeutung, ebenso wie die in der Constitution gelegenen sonstigen disponirenden Momente. Inzwischen haben auch die Untersuchungen Buchner's speciell für Milzbrand, Hühnercholera und Rotz den experimentellen Beweis erbracht, dass es solcher anatomischer Läsionen nicht immer bedarf; Buchner[2]) führte für Milzbrandsporen, Hühnercholerabacillen und Rotzbacillen den Nachweis, dass sie von der intacten Lungenoberfläche aus direct in die Blutbahn eindringen und zu Allgemeininfectionen Anlass geben.

In Bezug auf andere schwächende Momente — Erkältung, Indigestion, Ueberanstrengung, psychische Erregung u. s. w. — lehrt die tägliche Erfahrung, dass die Krankheitserreger einer Reihe von Infectionskrankheiten, insbesondere der Lungenentzündung, der Diphtherie, des Gelenkrheumatismus, des Typhus, fast überall den Menschen umlagern, dass sie aber zu gewöhnlichen Zeiten, wo die Krankheiten nicht in epidemischer Ausbreitung herrschen, d. i. zu Zeiten, wo die Lebensenergie der Infectionsträger nicht eine hochgradig gesteigerte ist, auch dem Disponirten nicht immer Gefahr bringen, sondern erst dann, wenn diese Disposition unter Einwirkung eines oder mehrerer dieser schwächenden Momente eine weitere Steigerung erfuhr. Wie weit dabei die besonders von französischen Autoren betonte Anhäufung von Stoffwechselproducten, die sich zunächst im Muskel, weiterhin im Blute und im ganzen Organismus anhäufen sollten, von Bedeutung ist, indem dieselben zu einer Art von Autointoxication Anlass geben, soll hier nicht erörtert werden. Das allen Gemeinsame ist die Schwächung der Energie der Zellen und dadurch bedingte verminderte Widerstandsfähigkeit.

Was Lebens- und Beschäftigungsweise betrifft, so kann dieselbe, ebenso wie sie im Stande ist, vorhandene Dispositionen zu steigern oder nicht vorhandene zur Entwickelung zu bringen, ich nenne chronischen Alkoholismus, mangelhafte Ernährung, ungesunde Beschäftigungen aller Art, in einzelnen Fällen auch immunitätsbegünstigend wirken. Relative Immunität gegen Cholera wurde bei den Arbeitern in Kupfer- und Quecksilberbergwerken,

---

[1]) Biedert, Virchow's Archiv, Bd. 98, S. 137 u. f. und Berliner klinische Wochenschrift, 1886, Nr. 42.

[2]) Buchner, Untersuchungen über den Durchtritt von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche, Archiv für Hygiene, Bd. 8, S. 145.

Digitized by Google

desgleichen bei den Benzinarbeitern in Kautschukfabriken beobachtet. Nach den Erfahrungen von Hirt, Merkel, Schlockow, Eulenberg u. A. unterliegt es keinem Zweifel, dass die Arbeiter in Kohlenbergwerken sehr selten von eigentlicher Tuberculose befallen werden, dass die Anthrakose der Lungen gegen das Festnisten des Bacillus und die Vermehrung desselben einen hervorragenden Schutz gewährt, obwohl die Kohlenarbeiter zu anderen Erkrankungen der Respirationsorgane, insbesondere chronischem Bronchialkatarrh, Emphysem, Indurationen, Abscessbildungen, besonders disponiren, und dass die Fälle gar nicht selten sind, wo Frauen und Kinder derselben an eigentlicher Phthise erkranken, die Kohlenarbeiter selber aber von der Phthise verschont bleiben, In diesen Fällen kann die immunitätsbegünstigende Wirkung nicht sowohl in der Art der Beschäftigung als vielmehr in den desinficirenden Eigenschaften der verarbeiteten Materialien gesucht werden, die an den Einfallsthoren abgelagert die Entwickelung der specifischen Pilze zu verhindern geeignet sind.

Der wichtigste Factor für das Entstehen individueller Dispositionen und Immunitäten sind vorausgegangene Krankheiten. In einer Reihe von Fällen sehen wir dieselben dispositionsbegünstigend wirken, indem entweder eine Neigung zurückbleibt, von derselben Krankheit wiederholt befallen zu werden, wie es der Fall ist beim Gelenkrheumatismus, der Pneumonie, der Diphtherie, dem Erysipel u. a.; oder die eine Infection der anderen die Wege ebnet, wie in den Fällen, wo sich an Keuchhusten und Masern Phthise anschliesst, oder zu Diabetes, Tabes, Syphilis und anderen erschöpfenden Krankheiten Eiterungen sich hinzugesellen, oder im Verlauf dieser Krankheiten ausgeführte Operationen eine ganz besondere Tendenz zur Eiterung zeigen.

Wann in allen den Fällen, wo schwächende Momente dem Ausbruch der Krankheit vorangingen, die Infection stattfand, ob gleichzeitig mit oder bald nach Einwirkung des schwächenden Moments, oder ob die Infectionsträger schon vorher den Körper invadirten, aber bis zum Eintritt jenes Moments latent blieben — eine Möglichkeit, die nach den Untersuchungen von Wyssokowitsch[1]), wonach einzelne, Dauerformen bildende Bacterien Monate lang in inneren Organen im Dauerzustande verharren können, viel Wahrscheinlichkeit für sich hat — dürfte im einzelnen Falle selten mit Sicherheit sich entscheiden lassen.

In einer anderen Reihe von Fällen sehen wir das einmalige Ueberstehen einer Krankheit Immunität gewähren gegenüber derselben Krankheit. Hierher gehören die exanthematischen Krankheiten, Scharlach, Masern, Pocken, ferner Keuchhusten. Experimentell konnte ferner Immunität durch Impfung erzielt werden bei der Cholera der Hühner, bei Milzbrand, Rauschbrand und Schweine-Rothlauf. Zur Erklärung dieser Thatsache sind eine Reihe von Hypothesen aufgestellt, von denen nachfolgend die wichtigsten besprochen werden sollen.

1. Die sogenannte Retentions-Hypothese besagt, dass Stoffwechselproducte, welche den Bacterien selbst feindlich sind und ihre Vermehrung hemmen, nach der ersten Invasion im Körper zurückbleiben

[1]) Wyssokowitsch, Ueber ins Blut injicirte Mikroorganismen, Zeitschrift für Hygiene, I. Bd., 1. Heft, 1886.

Digitized by Google

und bei einer zweiten Invasion das Vordringen derselben Bacterien hindern.

Die Versuche von Sirotinin[1]) beweisen, dass in den meisten Fällen die durch den Stoffwechsel der Bacterien entstandene saure Reaction des Nährbodens der Grund der Wachsthumshemmung ist, in anderen Fällen waren es angesammelte Mengen von Ammoniumcarbonat oder Erschöpfung an einzelnen Nährstoffen, Mangel an Sauerstoff oder Anhäufung von Kohlensäure, die den Grund der Wachsthumshemmung ausmachten. Von diesen Stoffen steht es fest, dass sie ein Nährmedium in ein für Ansiedelung derselben Bacterien ungünstiges Nährsubstrat verwandeln können, aber dieser Stoffe, der freien Säure, des freien Alkalis, der Kohlensäure, wenn sie im Ueberschuss vorhanden sind, entledigt sich der Organismus in kurzer Zeit, sie werden nicht im Organismus zurückgehalten und können daher auch nicht der Grund einer Wachsthumshemmung in demselben sein. Die Versuche von Sirotinin haben demnach keinen Anhalt dafür ergeben, dass den in Spuren vorhandenen aromatischen Stoffwechselproducten bei dieser Entwickelungshemmung des Bacterienwachsthums die Rolle zukommt, die ihnen von einigen Forschern zugeschrieben wurde.

2. Die Erschöpfungshypothese nimmt an, dass bei der ersten Invasion ein für das Wachsthum der Bacterien nothwendiger Nährstoff consumirt werde, und desshalb den Bacterien bei einer zweiten Invasion das nothwendige Nährmaterial fehle.

Bitter[2]) wies durch Versuche nach, dass bei der Milzbrand-Schutzimpfung nur eine minimale Verbreitung des Vaccins in dem immunisirten Thiere stattfindet; Ausbreitung des Vaccins und Ausdehnung des Impfschutzes decken sich in keiner Weise. Es handelt sich bei der Immunisirung weder um die dauernde Wirkung irgend welcher durch den ganzen Körper verbreiteter, von den Bacterien producirter Stoffe, noch um Nährstofferschöpfung, da dazu die Vermehrung der Bacterien im Körper eine viel zu geringfügige ist. Bitter wies ferner nach, dass an einer Infection gestorbene oder immunisirte Thiere in ihren einzelnen Organen ein ebenso gutes Nährsubstrat für das Gedeihen infectiöser Bacterien abgeben als diejenigen gesunder Thiere. Auch im Blute immunisirter Thiere gedeihen nach den Versuchen von Bitter die Bacterien ebenso gut wie im Blute gesunder Thiere, wie namentlich an milzbrand-immunisirten Hammeln und Kaninchen gezeigt wurde. Bitter experimentirte mit Milzbrand, Hühner-Cholera und Schweine-Rothlauf, Krankheiten, bei denen die Verbreitung der Bacterien im Thierkörper eine sehr grosse ist und mindestens ebenso gross wie bei den anderen Infectionskrankheiten.

---

[1]) Sirotinin, Ueber die entwickelungshemmenden Stoffwechselproducte, Zeitschrift für Hygiene, IV. Bd., 2. Heft.

[2]) Bitter, Ueber die sogenannte Erschöpfungshypothese, Zeitschrift für Hygiene, Bd. IV, Heft 2.

Digitized by Google

3. Die Hypothese von Metschnikoff verlegt den angeborenen oder erworbenen Schutz gegen die Infectionserreger in gewisse Zellen des Körpers, und zwar sind es nach ihm die Leukocyten und andere vom mittleren Keimblatt abstammende Zellen des Körpers, die die Fähigkeit besitzen, eingedrungene Bacterien aufzunehmen und intracellular zu verdauen. Diese Leukocyten erscheinen überall da in Menge, wo infectiöse Organismen in den Körper eindringen, und es ist eine Art Anpassung oder Auslese, wenn dieselben nach einem solchen Angriff gestärkt und besser zur Aufnahme der pathogenen Bacterien befähigt hervorgehen. Ein solches Gefressenwerden ist in der That für Milzbrandbacillen, Erysipelcoccen, Recurrens-Spirochäten und einige andere Arten mikroskopisch nachgewiesen. Diese Lehre Metschnikoff's zu stützen, schrieb Sahli in Bern den Körperzellen gewisse vitale Desinfectionskräfte zu, die geeignet sein sollten, die Bacterien zu vernichten. Gewinnen diese antiseptischen Eigenschaften der Zelle die Oberhand, so ist Immunität respective Heilung von der betreffenden Infectionskrankheit die Folge. Nach Wyssokowitsch spielt sich der Kampf zwischen Bacterien und Zellen hauptsächlich in Milz, Leber und Knochenmark ab, wohin die Bacterien vom Blut aus gelangen. Der Ausgang des Kampfes ist dann entweder der, dass die Bacterien unterliegen und zu Grunde gehen, oder dass die Zellen durch toxische Stoffe der Bacterien zum Absterben gebracht werden, um alsdann von den Bacterien occupirt zu werden. Je nach der Verschiedenheit der Ausbildung dieser Schutzvorrichtungen wird das Einzelindividuum mehr oder weniger widerstandsfähig im Kampfe gegen diese pathogenen Bacterien sein. Diesem ersten Stadium in Milz, Leber, Knochenmark entspricht nach Wyssokowitsch das Incubationsstadium; blieben die Bacterien Sieger, so produciren sie ihre specifischen Ptomaine, die alsdann die Allgemeininfection hervorbringen. Wyssokowitsch nimmt nicht an, dass alle pathogenen Bacterien von Zellen, speciell Endothelzellen, aufgenommen werden.

   Nuttal[1]) führte den Nachweis, dass die Körpersäfte und namentlich das Blut ohne Vermittelung der Leukocyten das Vermögen besitzen, pathogene Bacterien zum Absterben zu bringen. Aus den Nuttal'schen Versuchen ist zu schliessen, dass die Phagocyten wahrscheinlich nur todte Bacterien aufzunehmen im Stande sind, und dass ihnen die Fähigkeit, den Körper von den lebenden Infectionserregern zu befreien, abgeht.

4. Nach Emmerich beruht die Immunität auf einer gesteigerten Activität der Körperzellen im Allgemeinen, die entweder durch Production schädlicher Stoffe oder durch energische Inanspruchnahme des Nährmaterials die von Neuem eindringenden Bacterien beeinträchtigen. Die Annahme einer gesteigerten Activität der Körperzellen lässt auch Flügge als die mit den vorliegenden Erfahrungen am meisten harmonirende Erklärung der erworbenen Immmunität gelten, ohne über

[1]) Nuttal, Experimente über die bacterienfeindlichen Einflüsse des thierischen Körpers, Zeitschrift für Hygiene, Bd. IV, S. 353 u. f.

Digitized by Google

das wie und wodurch eine Meinung zu äussern. Nach Grawitz handelt es sich um einen Anpassungsvorgang, in Folge dessen die Zellen, die aus dem Kampfe mit den Pilzen siegreich hervorgehen, durch denselben Kampf höhere Energie und Widerstandsfähigkeit gewinnen und bewahren. Nach Wolffberg beruht die erworbene Immunität darauf, dass in Folge der Impfung die schwächeren, weniger widerstandsfähigen Zellen vernichtet werden und die starken zurückbleiben, also auf dem Gesetz der Auslese im Kampf ums Dasein. Buchner sieht die Ursache der Immunität gegen die besondere Infectionskrankheit nach einmaliger Durchseuchung darin, dass in Folge der erstmaligen Infection in den betreffenden Gewebselementen ein gesteigerter Reactionszustand zurückbleibt, der genügt, eine spätere Vermehrung der specifischen Spaltpilze an dieser Stelle zu verhüten. Büchner schloss dann weiter, dass es möglich sein müsse, künstlich Immunität gegen Infectionskrankheiten zu erzielen durch einen entzündlichen Reiz, der auf die betreffenden Gewebe ausgeübt wird, und glaubte er einen solchen im Phosphor und besonders im Arsen gefunden zu haben, von denen äusserst minimale Mengen dauernd genommen genügen sollten, den Geweben des thierischen Körpers die gewünschte Widerstandsfähigkeit gegen die Infectionskrankheit zu verleihen, Mengen, die in jeder anderen Beziehung wirkungslos bleiben.

Diese Hypothesen, soweit sie die gesteigerte Energie der Körperzellen auf den erstmaligen localen Reiz zurückführen, lassen die Thatsache unerklärt, dass es eine Reihe von Infectionskrankheiten giebt, deren einmaliges Ueberstehen nicht bloss keine Immunität gegen ein Wiederbefallenwerden gewährt, sondern eine Neigung zurücklässt, von derselben Krankheit wieder befallen zu werden, darunter solche, die mit sehr lebhafter localer Entzündung einhergehen, wie Lungenentzündung, Rothlauf und Gelenkrheumatismus. Auch für die Thatsache, dass in einzelnen Familien die Neigung beobachtet wird, von exanthematischen Krankheiten und Keuchhusten wiederholt befallen zu werden, und dass diese Neigung durch mehrere Generationen hindurch vererbt wurde, geben diese Hypothesen keine Erklärung. Dazu kommt, dass nach den Versuchen von Bitter diese gesteigerte Activität der Körperzellen eine durch locale Einwirkung bedingte nicht sein kann, da sich Ausbreitung des Vaccins und Ausdehnung des Impfschutzes in keiner Weise decken.

Von den Fällen abgesehen, wo die Bacterien als solche durch ihre mechanische Vermehrung im Thierkörper den Tod zur Folge haben, ist die Infection als auf einer Giftwirkung beruhend anzunehmen. Dies wird auch dadurch bewiesen, dass Immunitäten nicht bloss durch Einverleibung abgeschwächter Culturen hervorgebracht werden können, mag die Abschwächung durch längeres Stehenlassen der Culturen, durch Wärme, Licht oder durch Desinficientien bewirkt sein, sondern auch durch Einverleibung der specifischen Stoffwechselproducte, der von den Krankheitserregern producirten Ptomaïne. Beumer und Peiper fanden, dass Mäuse durch allmälig gesteigerte Quantitäten der Typuscultur gegen die Intoxication mit Typhusgift immun gemacht werden können. Allerdings ist der Typhusbacillus für Mäuse, Meerschweinchen

Digitized by Google

und Kaninchen nicht in dem Sinne pathogen, dass eine Vermehrung desselben im Thierkörper stattfindet, sondern er bewirkt bei diesen Thieren eine Intoxication. Dagegen handelt es sich beim Schweine-Rothlauf um eine wirkliche Infection, und bei diesem fanden Salmon und Smith, dass durch Einimpfung sterilisirter Culturen des Schweine-Rothlaufs bei Tauben Immunität gegen die Infection mit virulentem Material hervorgebracht werden konnte. Chantemesse und Widal gelang die Immunisirung von Meerschweinchen gegen malignes Oedem und Rauschbrand durch die filtrirten oder organismenfreien Culturen dieser Bacterien. Roux und Chamberland wiesen gleichfalls nach, dass man gegen malignes Oedem sowie gegen Rauschbrand Immunität durch Injection sterilisirter Culturen des betreffenden Virus erzeugen kann. Auch die Versuche von Emmerich und Pawlowski, wonach Erysipelcoccen, der Bacillus prodigiosus, pneumoniae u. a. in die Blutbahn injicirt, einen Schutz gewähren gegen Infection mit virulentem Milzbrand, beweisen, dass es die Stoffwechselproducte der Bacterien sind, durch die die Immunität erzeugt wird. Es ergiebt sich hieraus, dass Giftgewöhnung und Immunität gegen Infection keine specifisch verschiedene Begriffe sind.

In Folge der Impfung resp. einmaligen Ueberstehens bestimmter Krankheiten erfährt die Activität gewisser Körperzellen allerdings eine Steigerung, aber diese Steigerung ist nicht local bedingt, sondern central, und zwar dadurch, dass die specifischen Stoffwechselproducte der Bacterien auf gewisse centrale Knotenpunkte als trophische Centren, von denen aus die Ernährung der einzelnen Organe geregelt wird, erregend einwirken. Wir wissen, dass Milzbrandsporen, immunisirten Thieren in die Blutbahn injicirt, mehrere Wochen lang ihre Keimfähigkeit behalten; wir wissen ferner durch Bitter, dass die Schutzimpfung beschränkt bleibt auf die allernächste Umgebung der Impfstelle — was hindert also Wachsthum und Vermehrung der Sporen? Die von uns schon früher [1]) vertretene Ansicht ist die, dass die Erregung dieser trophischen Centren durch die Stoffwechselproducte der Bacterien Ernährungsänderungen an der Peripherie zur Folge hat, derart, dass gewisse Gewebszellen des Körpers mit Einschluss des Blutes durch trophische, in letzter Instanz also chemische Alterationen widerstandsfähiger werden. Wir wissen, dass die Ernährung der Gewebe nicht allein von der Thätigkeit der eigenen Zellen und der Zufuhr des Ernährungsmaterials durch das Blut abhängig ist, sondern dass es in den Centralorganen des Nervensystems trophische Centren und in den Geweben trophische Nervenfasern giebt, welche in einer bisher nicht näher bekannten Weise die Ernährung der Gewebe reguliren. Je kräftiger constituirt diese Centren angelegt sind, um so besser ist die Ernährung der von ihnen versorgten Gewebe und um so grösser die Widerstandsfähigkeit; umgekehrt, je weniger kräftig die Function derselben, um so labiler die Ernährung an der Peripherie. Die von den Bacterien gebildeten Stoffwechselproducte sind ein adäquater Reiz für diese Centren, der, wie jeder Reiz, so lange er innerhalb gewisser Grenzen bleibt, kräftigend, tonisirend wirkt. Dass der Reiz das Wesentliche ist, beweisen

[1]) E. Roth, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung, 2. Auflage, 1885.

Digitized by Google

auch die oben erwähnten Versuche von Emmerich und Pawlowski. Auf der Höhe der Krankheit, das ist so lange der von den Bacterien-Stoffwechselproducten auf die trophischen Centren ausgeübte Reiz die physiologische Breite überschreitet, sind Ernährungsstörungen an der Peripherie die Folge, die, wie wir wissen, das Ansiedeln der Mikroorganismen begünstigen; lässt mit dem Nachlass der Infection die Intensität des Reizes nach, so wirkt derselbe nicht mehr lähmend, sondern kräftigend und tonisirend auf dieselben Centra, wie es bei der Schutzimpfung von vornherein der Fall ist. Die Thatsache, dass einzelne Infectionskrankheiten die Neigung zeigen, den Organismus wiederholt zu befallen, erklärt sich daraus, dass in diesen Fällen die der Peripherie vorstehenden trophischen Centra einen hohen Grad von Erregbarkeit und damit zusammenhängend leichter Erschöpfbarkeit besitzen, derart, dass der durch den Reiz der ersten Infection gesteigerte Tonus schon nach kurzer Zeit wieder nachlässt. Aber auch in diesen Fällen lehrt die Erfahrung, dass die nachfolgenden Infectionen in der Regel milder verlaufen als die erste Infection.

Es nähert sich somit die Wirkung der Krankheitserreger den Wirkungen der chemischen Gifte. Auch für die metallischen und vegetabilischen Gifte nehmen wir, soweit Allgemeinwirkungen bei denselben in Frage kommen, solche Affinitäten zu bestimmten Ganglienzellengruppen an, von denen aus sie ihre zerstörende oder auch heilende Wirkung entfalten, und auch für diese Gifte ist die Empfänglichkeit nicht bloss bei den verschiedenen Thierclassen, sondern auch bei verschiedenen Menschen eine verschiedene: das ist der Fall nicht bloss gegenüber dem Arsenik, den Jodpräparaten und einer Reihe pflanzlicher Alkaloide, sondern auch gegenüber einzelnen metallischen Giften. So ist in Bezug auf das Blei in Gegenden, wo die Blei-Industrie entwickelt ist, beobachtet, dass einzelne Familien einer besonderen Immunität gegen das Gift sich zu erfreuen scheinen und umgekehrt in anderen eine besondere Empfänglichkeit dafür besteht; auch scheint bis zu einer gewissen Grenze eine Gewöhnung an das Blei stattzufinden, insofern später auftretende Anfälle einen rascheren und milderen Verlauf zeigen [1]). Auch diese Wirkungen haben wir uns abhängig zu denken von der Constitution und Beeinflussung gewisser trophischer Centren.

Die Versuche von Schiff, von Koch und Ewald und besonders von Ebstein [2]), denen es gelang, bei Reizung gewisser Hirntheile trophisch-secretorische Aenderungen der Magen- und Darmschleimheit hervorzurufen, beweisen die Existenz solcher trophischen Centren. Immunität bedeutet demnach Kräftigung dieser Centren, sei es durch präventive Impfung oder einmaliges Ueberstehen der betreffenden Krankheit; aber diese Kräftigung, dieser gesteigerte Tonus, mag derselbe angeboren oder erworben sein, bedingt niemals absolute, sondern immer nur relative Immunitäten, und alle körperlich und psychisch schwächenden Momente sind geeignet, den Tonus

[1]) M. Jacob, Ueber Bleikrankheiten im Oberharz etc. Deutsche medicinische Wochenschrift 1886, Nr. 32.

[2]) Ebstein, Experimentelle Untersuchungen über das Zustandekommen von Blutextravasaten auf der Magenschleimhaut. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie, 1874, S. 183.

Digitized by Google

dieser Centren und damit die Ernährung und Widerstandsfähigkeit der von ihnen versorgten Gewebe herabzusetzen.

Bei allen Erörterungen über Disposition und Immunität darf niemals ausser Acht gelassen werden, dass, die Infectionsmöglichkeit als gleich vorausgesetzt, die Virulenzgrade der pathogenen Bacterien sich sehr verschieden verhalten, dass die Krankheitserreger gewisser Abschwächungen und Steigerungen fähig sind. Diese Abschwächung und Steigerung steht zunächst in innigem Zusammenhange mit der Menge der invadirenden Krankheitserreger, und sie ist ferner abhängig von dem gesammten biologischen Verhalten der Mikroorganismen. Wir wissen, dass längeres Stehenlassen, Wärme, Licht und Desinficientien dieselben in negativem Sinne beeinflussen, und wir wissen ferner, dass Bacterien, die derselben Cultur entstammen, sich Desinficientien gegenüber sehr verschieden verhalten, dass einzelne leichter, andere sehr viel schwerer durch Desinficientien abgetödtet werden [1]). Der Grad der höchsten Lebens- und Widerstandskraft bedeutet auch den höchsten Grad der Virulenz. Diese Lebens- und Widerstandskraft der pathogenen Bacterien wird ferner beeinflusst durch Constitution, Alter und Beschaffenheit derjenigen Organismen, die sie bereits durchwanderten, durch Beschaffenheit der Nährböden, auf die dieselben angewiesen waren, insbesondere des Bodens, und durch Art und Beschaffenheit der die Uebertragung vermittelnden Agentien, Luft, Wasser, Nahrung und Effecten. Endlich kann die Virulenz der Krankheitserreger in positivem und negativem Sinne beeinflusst werden durch das Hinzukommen secundärer, sei es saprophytischer oder pathogener Mikroorganismen, durch sogenannte Mischinfectionen [2]). Diese die Virulenz im einzelnen Falle beeinflussenden Momente müssen ausgeschlossen sein oder als gleich vorausgesetzt werden können, ehe wir für die Unterschiede in dem Befallenwerden resp. Verschontbleiben des Einzelnen von Infectionskrankheiten die Factoren der Disposition und Immunität in Rechnung bringen dürfen.

---

[1]) v. Esmarch, Die Milzbrandsporen als Tastobject bei Prüfung von Desinficientien. Zeitschrift für Hygiene, V. Bd., 1. Heft.

[2]) E. Roth, Ueber Mischinfectionen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1886, Nr. 51. Derselbe, Ueber örtliche und zeitliche Disposition. Deutsche medicinische Wochenschrift 1885, Nr. 37.

Digitized by Google

Untersuchungen über Kellerluft und Kellerwohnungen.

Von **L. Betcke**, praktischem Arzt zu Rostock.

Seit langer Zeit sind alle Aerzte darüber einig, dass Kellerwohnungen den Anforderungen, welche die Hygiene an menschliche Wohnungen stellt, wenig entsprechen. Man bezeichnet dieselben allgemein als feucht und dumpfig und schreibt ihnen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit ihrer Bewohner zu. In der Literatur werden die Kellerwohnungen nicht gerade selten, aber meist nur nebensächlich erwähnt; auch in der hygienischen Fachliteratur widmen nur wenige Autoren denselben grössere Aufmerksamkeit; doch führen alle, die ihrer Erwähnung thun, Behauptungen und Beweise an, dass der Aufenthalt in solchen von ungünstigem Einfluss auf die Morbidität ihrer Bewohner sei, dass Kellerinsassen besonders zu gewissen Infectionskrankheiten und Ernährungsanomalien disponiren. Ja, es wird selbst behauptet, dass die Lebensdauer der Kellerbewohner im Allgemeinen eine kürzere sei, als die der anderen Bevölkerung.

Körösi sagt, dass in Budapest das Kellerwohnen die Dauer des menschlichen Lebens durchschnittlich um etwa zwei bis drei Jahre verkürze [1]).

Er behandelt in einem besonderen Capitel [2]) „den Einfluss der Kellerwohnungen auf das Auftreten der epdemisch-infectiösen Krankheiten“ und findet:

1. dass in Pest diese Krankheiten in den Kellerwohnungen um 60 Proc. häufiger waren (1876 bis 1881), als in den Nichtkellerwohnungen;
2. dass in Kellerwohnungen nicht alle Infectionskrankheiten gleichmässig häufiger waren, dass Masern, Keuchhusten, Croup um 159 Proc. resp. 100 Proc. und 42 Proc. höhere Mortalität ergaben, während Diphtheritis und Scharlach um 10 Proc. resp. 8 Proc. geringere Sterblichkeit boten gegenüber höher belegenen Wohnungen.

Doch kommt Körösi später an der Hand einer allerdings anfechtbaren und auch schon vielfach angegriffenen [3]) Methode zu dem Schlusse, dass die relative Intensität von Scharlach, Diphtherie und Croup in Kellerwohnungen geschwächt erscheint, dass also deren Verbreitung durch die Kellerlage wohl nicht begünstigt werde, dass eigentlich nur die Masern auffällig in Kellerwohnungen prävaliren.

---

[1]) Körösi, Die Sterblichkeit der Stadt Budapest in den Jahren 1876 bis 1881 und deren Ursachen, Uebersetzt aus dem Ungarischen, 1885, S. 230.

[2]) S. 217 ff.

[3]) Uffelmann, Jahresbericht pro 1885, S. 17. — Gruber, Wiener med. Wochenschrift, 1885, Nr. 51 und 52; 1886, Nr. 30 und 31.

Digitized by Google

Man muss also in Bezug auf Körösi's Schlussfolgerungen skeptisch sein, und Wolffberg[1]) sagt geradezu: „Die Zahlen Körösi's beweisen besser als seine Schlussfolgerungen die immense Schädlichkeit des Wohnens in Kellerwohnungen."

Nach Bressler[2]) war in Liverpool und Manchester deutlich ein schädlicher Einfluss der Kellerwohnungen auf die Morbidität der Schulkinder nachzuweisen: von Kindern der Kellerinsassen versäumten wegen Krankheit die Schule 19·6 Proc. bezw. 40 Proc. gegen 3·7 Proc. bezw. 11 Proc. der Kinder aus anderen Wohnungen.

Hecker[3]) bezeichnet Intermittens, Nephritis und Hydrops als häufig verursacht durch den Aufenthalt in feuchten Kellerwohnungen; auch Ritter[4]) behauptet, dass ausser Rheumatismus und Katarrh der Luftwege das Wechselfieber in feuchten Wohnungen prävalire. Ebenso sind nach dem Berichte des Gesundheitsrathes von Newyork[5]) Wechselfieber, Lungenkrankheiten, Diphtheritis und Scrophulose sehr häufig in feuchten Kellerwohnungen beobachtet worden. — M. Lévy erwähnt Scorbut, Scrophulose, Phthisis und Anämie als Krankheiten der Kellerinsassen. — Auch Jacobi[6]) behauptet in einem Vortrage auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Magdeburg, dass die erwähnten Krankheiten häufig bei Kellerbewohnern vorkommen, und als Ursache die Insalubrität der Kellerräume angesehen werden müsse.

Auch Cholera befällt in grösserer Zahl die Bewohner von Kellerräumen; nach Hirsch[7]) betrug die Zahl der Choleratodesfälle im Jahre 1866 in Berlin insgesammt 9·2 pr. m. der Einwohnerzahl, dagegen starben von je 1000 Kellerbewohnern 11·6 an dieser Krankheit. Ebenso berichtet Dr. Franck[8]) über das Auftreten der Cholera in Budapest und ihre Verbreitung in den einzelnen Bezirken, dass besonders die Bezirke, in denen viele Kellerwohnungen sind, befallen wurden.

„Der Thatsache gegenüber, dass die Bezirke VI, VII, VIII und IX die meisten Choleratodesfälle aufweisen, ist es höchst bemerkenswerth, dass von 39 624 Kellerbewohnern 7870 auf den VI., 11 039 auf den VII., 11 366 auf den VIII. und 4838 auf den IX. Bezirk entfallen, diese vier Bezirke also 35 123 Bewohner von Kellerlocalitäten in sich bergen, was 90 Proc. der Gesammtheit ausmacht."

Erwähnung verdient auch die Angabe von Lehnerdt[9]), dass von 25 171 im Jahre 1864 ärztlich behandelten Kranken 89·3 pr. m. auf Kellerbewohner kamen, während die Zahl der Kellerbewohner 91·8 pr. m. der gesammten Einwohnerschaft betrug. — Von den beobachteten Krankheiten waren Keuchhusten mit 110·5 pr. m., Typhus mit 115·8 pr. m., Diphtheritis mit 116·9 pr. m.,

---

[1]) Wolffberg, Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, 1886, Heft XII.
[2]) Casper's Vierteljahrsschrift VI, S. 295.
[3]) Ibid. V, S. 46.
[4]) v. Horn's Vierteljahrsschrift IX, S. 353.
[5]) Bericht vom Jahre 1863.
[6]) Tageblatt der 57. Versammlung, 1884, S. 374 ff.
[7]) Berliner Stadt- und Gemeindekalender, 1867.
[8]) Die Cholera in Budapest. D. med. Wochenschrift, 1886, Nr. 43.
[9]) v. Horn's Vierteljahrsschrift, VIII, S. 269.

Digitized by Google

Cholera und Scharlach mit je 118·6 pr. m., Kindbettfieber mit 168·4 pr. m. sehr bedeutend über der Durchschnittszahl; Pneumonie blieb mit 97·8 pr. m. noch etwas darüber, während Intermittens mit 67·6 pr. m. und Rheumatismus acut. mit 73·5 pr. m. unter dem Mittel blieben (Beobachtung in Berlin).

Auch die Beobachtungen Kayser's zeigen, dass die Diphtheritis grosse Sterblichkeit namentlich in den Kellerwohnungen verursachte [1]).

Endlich sei erwähnt, dass nach Schwabe [2]) die Sterblichkeit pro anno in Berlin auf die verschiedenen Stockwerke sich folgendermaassen vertheilt: Es kamen auf:

Kellerwohnungen	25	pr. m.
Parterrewohnungen	22	„
die erste Etage	21·6	„
„ zweite Etage	21·0	„
„ dritte Etage	22·6	„
„ vierte Etage und höher	28·2	„

Es ist hier zwar eine höhere Sterblichkeit in den Mansarden als in den Kellerwohnungen constatirt; doch muss bemerkt werden, dass das günstigere Verhältniss der Kellerwohnungen nicht sowohl durch bessere Lage als vielmehr durch die äusseren Lebensbedingungen ihrer Insassen, durch grössere Armuth der Dachstubenbewohner bedingt sind und auch durch die grössere Hitze, die im Sommer in den Mansarden herrscht. Die grössere Sterblichkeit in den höchsten Etagen ist besonders durch sommerliche Brechdurchfälle und grössere Kindersterblichkeit verursacht.

Die relative Wohlhabenheit der Kellerbewohner Berlins gegenüber den Insassen von Dachstuben wird durch folgende Beobachtung documentirt: nach Guttstadt [3]) kamen auf 10 000 Kellerinsassen nur 16, in den Dachwohnungen 21 Todtgeborene. In der That sind in Berlin die Kellerlocalitäten meistens von Handwerkern, Schenkwirken, Händlern u. s. w. bewohnt, während die höchst gelegenen Wohnungen als die billigsten und zum Verkehr mit der Aussenwelt am wenigsten geeigneten von Tagelöhnern und Dienstleuten benutzt werden. Auch kommen die Kinder aus den Kellerwohnungen noch leichter und häufiger an die frische Luft als die der Dachstubenbewohner.

Ein anderes Verhältniss findet man bei Betrachtung der Mortalität bei Epidemieen [4]), die Berlin heimsuchen: die Sterblichkeit hat stetig zugenommen von 1860 bis 1873, bei den Kellerbewohnern um 39·5 Proc., bei der Gesammtbevölkerung nur um 34·4 Proc.

So finden wir eine Fülle von Beispielen, welche beweisen, dass durch die Kellerwohnungen die Gesundheit ihrer Bewohner schädlich beeinflusst wird; aber fast gänzlich fehlen präcise Angaben, durch welche Factoren ihre Insalubrität bedingt, wesshalb die Kellerluft schädlich ist? — Die meisten Autoren erwähnen nur die Feuchtigkeit, andere Mangel an Licht und frischer Luft.

---

[1]) Kayser, Eulenberg's Vierteljahrsschrift XLII, S. 352.

[2]) F. und E. Putzeys, L'hygiène dans la constr. des habitations privées, p. 90.

[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin, 20. und 28. März 1876.

[4]) Putzeys l. c.

Digitized by Google

Genauere Angaben macht Jacobi in dem oben erwähnten Vortrage, indem er sagt: Die Schädlichkeit der Kellerwohnungen beruhe auf ihrem Mangel an Licht und Ventilation, auf ihrer Zugänglichkeit für die Bodengase und auf dem hohen Feuchtigkeitsgehalte ihrer Wände. Damit dürften vielleicht die bestimmenden Factoren genannt sein, doch fehlt es bis jetzt an einer hinreichenden Anzahl exacter Untersuchungen der Kellerluft, welche den Feuchtigkeitsgehalt, die Menge der Kohlensäure u. s. w. bestimmt hätten.

Nur in Forster's[1]) Arbeit „Ueber den Zusammenhang der Luft in Boden und Wohnung" finden sich Angaben über Kohlensäurebestimmungen in einem Keller, aber lediglich an drei Tagen, während der Most in einem dort lagernden Fasse gährte; es sind dies also keine Angaben, aus denen man den Kohlensäuregehalt der Kellerluft und damit das Vorhandensein von Bodenluft entnehmen könnte. Andere genaue Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes oder des Feuchtigkeitsgrades der Kellerluft sind meines Wissens bisher nicht angestellt, wenigstens nicht veröffentlicht.

Desshalb habe ich auf Veranlassung des Herrn Professor Uffelmann es unternommen, in einer längeren Reihe von Wochen Bestimmungen der Kohlensäuremenge und des Feuchtigkeitsgehaltes von Kellerluft zu machen, sowie Untersuchungen über Art und Menge der Mikroorganismen und Menge der organischen Substanz in Kellerräumen anzustellen[2]).

Zur Untersuchung wurde erstens der Keller des früheren hygienischen Institutes benutzt. Derselbe ist ein gewölbter Raum von circa 8 bis 10 qm Bodenfläche und circa 1·80 m Höhe; er ist ganz unter dem Niveau des Bodens gelegen, mit Backsteinen lose gepflastert. Drei Wände liegen innerhalb der Grundmauern des Hauses, die nach Westen sehende Aussenwand des Kellers hat eine kleine, ins Freie führende Oeffnung, die durch eine Klappe geschlossen werden kann; nach oben ist der Keller durch eine Fallthür verschlossen, die auf die noch zu erwähnende Diele führt. Weder der Fussboden noch die Wände sind mit impermeablem Stoffe überzogen, so dass die Bodenluft von unten und allen Seiten eindringen kann. Da der Raum seit Jahren leer und unbenutzt steht, ist jede andere Kohlensäurequelle, wie sie in Forster's Keller der gährende Most bot, in benutzten Kellern aber etwa dort lagernde Abfälle u. s. w. bieten können, ausgeschlossen. — Dieser Keller wird im Folgenden als „Hygienischer Keller" bezeichnet werden.

Zu ebener Erde über diesem Keller ist eine Diele belegen, welche in früheren Jahren als Küchenraum benutzt, nun seit langer Zeit nur noch als Durchgang zu den oben gelegenen Räumen des hygienischen Institutes dient. Diese Diele ist mit Fliesen lose gepflastert, nach zwei Seiten (West und Nord) von Aussenwänden begrenzt, nach West und Nord mit Fenstern versehen. Durch die erwähnte Fallthür gelangt man direct in den Keller. — Der Dielenraum wird nicht geheizt, der Rauchfang ist nach oben durch eine Platte abgeschlossen, so dass die Luft nicht durch den Schornstein entweichen kann. Durch eine fast immer geöffnete Thür in der Südwand gelangt man in den Raum, von dem die Treppe in die erste Etage führt.

[1]) Zeitschrift für Biologie XI, S. 392 ff.

[2]) Es geschah dies im Wintersemester 1886/87. Desshalb sind bei Untersuchung auf Mikroorganismen nicht die neuesten Methoden angewandt. Der Druck der Arbeit verspätete sich durch meine Reisen als Schiffsarzt.

Digitized by Google

Ein zweiter von mir zur Untersuchung benutzter Kellerraum, der in der Folge als „Physikalischer Keller“ angeführt werden wird, ist der von Herrn Professor Matthiessen in freundlichster Weise mir zu diesem Zwecke überlassene Keller des hiesigen physikalischen Institutes. Dieser Raum ist grösser, höher und heller als der „Hygienische Keller“. Der Fussboden ist mit besonderer Sorgfalt hergestellt: der Untergrund ist ausgehoben, auf einer circa 10 Zoll hohen Kiesschicht ruht ein Backsteinpflaster, welches mit einer dicken Asphaltschicht überzogen ist. Diese Schicht zeigt nirgends Sprünge oder Risse, so dass der Fussboden als impermeabel für Bodengase und Feuchtigkeit angesehen werden muss. Die Südwand liegt in der Grundmauer des Gebäudes; in ihr ist ein — während der Dauer der Untersuchungszeit geschlossen gehaltenes — Fenster angebracht von reichlich 1 qm Fläche; es beginnt circa 1 m über dem Fussboden, reicht bis circa 10 cm über das Niveau des Hofes. Vor dem Fenster in seiner ganzen Höhe ist die Erde $^1/_2$ m breit ausgehoben. Die drei anderen Wände liegen innerhalb des Fundaments; sie sind aus Backsteinen aufgeführt, mit Mörtel und weisser Kalkfarbe überzogen. Die Decke ist gewölbt und reicht ein wenig höher als das Fenster über das umgebende Erdreich empor. — Dieser Keller gilt als sehr trocken und dürfte in einer Stadt, welche keine baupolizeilichen Vorschriften über Kellerwohnungen besitzt, von jeder Sachverständigencommission anstandslos als zur menschlichen Wohnung geeignet bezeichnet werden.

Dieser Raum wurde gleichfalls nur als Lager für Glassachen benutzt und wenig betreten; Kohlensäurequelle ausser der Bodenluft nicht vorhanden.

Der über dem „Physikalischen Keller“ gelegene Raum wurde geheizt und die Diele war rings von geheizten Räumen umgeben, so dass ein grösserer Temperaturunterschied zwischen der Kellerluft und der Luft der oberen Räume bestand, und daher ein gewiss lebhafterer Austausch[1]) der Kellerluft nach oben stattfand als aus dem „Hygienischen Keller“.

I. Feuchtigkeitsgehalt der Kellerluft.

Untersuchungsmethode: Zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft wurde das August'sche Psychrometer benutzt. — Haarhygrometer, wie sie von Klinkerfues und neuerdings von Koppe construirt sind, können bei exacten Untersuchungen nicht in Betracht kommen, weil sie nur bei mittlerem Feuchtigkeitsgehalte der Luft einigermaassen sichere Angaben machen, bei höheren Feuchtigkeitsgraden dagegen — wie sie doch in der Kellerluft zu vermuthen waren — nicht zuverlässig genug sind.

Neuerdings ist von Deneke[2]) ein Schleuderpsychrometer empfohlen worden, welches bedeutende Vorzüge vor dem feststehenden August'schen Instrumente haben soll. Deneke giebt an, dass letzteres zu Fehlern Anlass gebe, indem um die Kugel des befeuchteten Thermometers sich ein Dunstkreis bilde mit Sättigung der Luft, so dass die zu untersuchende Luft eigentlich nicht an die Kugel herankäme. Dieser Vorwurf ist wohl nicht

[1]) Forster l. c.

[2]) „Ueber die Bestimmung der Luftfeuchtigkeit“ im Jahresberichte aus dem hygienischen Institute zu Göttingen 1884/85, I. Abtheilung.

Digitized by Google

ganz stichhaltig, da doch der Wasserdampf ausserordentlich leicht und rasch nach den Schichten der Luft sich ausbreitet, die jene Sättigung nicht haben. Deneke nun glaubt, den von ihm getadelten Fehler dadurch vermeiden zu können, dass er ein Schleuderpsychrometer benutzt, welches so construirt ist, dass man die an einer Schnur von 1 m Länge befestigten Thermometer um eine horizontale Axe im Kreise schwingt. Dadurch — meint Deneke — „erhält man leicht eine gleichmässige Geschwindigkeit der Bewegung, und man wird dann mit Bestimmtheit constante Messungsresultate erwarten dürfen".

Aus Rücksicht auf die Räumlichkeiten, in denen ich diese Untersuchungen anstellte, war es mir unmöglich, ein anderes Instrument als das feststehende August'sche zu verwenden; die geringe Höhe und Breite des Hygienischen Kellers verbot die Anwendung eines Schleuderpsychrometers. Es wurden aber doch in anderen Räumen Versuche mit einem nach Deneke's Angaben befestigten Thermometer gemacht, obgleich man von vornherein bedeutende Abweichungen von den Resultaten, die das August'sche Instrument ergab, erwarten musste. Wir konnten uns nicht von der Brauchbarkeit des Schleuderpsychrometers, wie es Deneke empfiehlt, überzeugen; denn durch dasselbe werden neue Fehlerquellen in die Untersuchung eingeführt. Durch die kreisende Bewegung des Thermometers entsteht eine bedeutende Reibung mit der Luft, wodurch beim unbefeuchteten Thermometer die Temperatur erhöht, beim befeuchteten dagegen willkürlich herabgesetzt werden kann — und wesshalb 100 Schwingungen pro Minute, wie Deneke verlangt, diesen Einfluss nicht äussern sollten, ist nicht ersichtlich. — Ein feststehendes Thermometer giebt doch genaue Wärmebestimmung, und andererseits kann man durch 100 Kreisschwingungen die Temperatur um mehrere Zehntel Grade erhöhen. — Ausserdem wird bei Anwendung des Deneke'schen Instrumentes in einem kleinen Raume die Körperwärme des Untersuchenden eine zweite Fehlerquelle abgeben; wenn das Instrument in unmittelbarer Nähe der Körperoberfläche, im Dunstkreise des Menschen geschwungen wird, so kann dieser Factor von Einfluss sein. Wenn man dagegen ein feststehendes Instrument hinstellt und in einem abgeschlossenen Raume etwa 15 Minuten stehen lässt, so kann wenigstens die Eigenwärme des Untersuchenden keine Fehlerquelle abgeben.

Es würde zu weit führen, eine eingehende Kritik der Angaben von Deneke zu üben. Ich wiederhole, dass mir das August'sche Instrument völlig zu genügen scheint, und dass ich überdies von dem Schleuderpsychrometer wegen der Beschaffenheit der Localität keine Anwendung machen konnte.

Es wurde nun mit dem August'schen Psychrometer die Feuchtigkeit der Aussenluft, der Luft des „Hygienischen Kellers", der darüber gelegenen Diele, sowie eines ungeheizten Zimmers der ersten Etage des hygienischen Institutes, später auch die Feuchtigkeit der Luft des „Physikalischen Kellers", sowie einige Male der Luft der darüber gelegenen Diele bestimmt, indem das Instrument etwa 15 Minuten lang in der zu untersuchenden Luft stehen gelassen wurde. — Die in der Zeit vom 29. October bis 15. November 1886 gefundenen Werthe für die Temperatur (T.) und relative Feuchtigkeit (F.) sind in Tabelle I. zusammengestellt.

Digitized by Google

Tabelle I.

Tag	Barometer	Aussen		Keller		Diele		Erste Etage	
		T.	F.	T.	F.	T.	F.	T.	F.
October	mm	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.
19.	756·0	12·0	80	10·0	100	11·0	87	12·4	82
20.	759·0	10·0	87	10·4	98	10·2	87	11·5	82
21.	761·0	11·2	93	10·7	99	11·2	94	11·5	87
22.	762·0	9·6	96	10·4	99	10·2	93	11·4	98
23.	769·0	7·6	100	9·8	98	10·0	89	11·0	82
24.	774·5	9·5	80	9·7	95	10·2	81	10·4	80
25.	778·0	8·2	87	9·1	96	9·1	91	9·3	84
26.	775·5	1·4	80	7·1	91	6·0	76	8·2	78
27.	773·5	4·8	68	8·6	92	6·8	87	5·7	77
28.	776·0	5·0	75	8·6	95	6·0	82	4·2	68
29.	774·0	4·9	73	8·8	96	5·2	86	5·2	81
30.	775·0	4·6	87	8·4	93	5·8	85	4·8	68
31.	771·0	5·0	91	8·7	95	5·6	85	6·0	77
Novbr.									
1.	770·5	6·0	80	8·6	92	6·0	83	5·8	75
2.	770·0	4·6	88	8·6	96	6·5	87	6·8	83
3.	771·0	6·8	90	8·7	96	7·1	87	7·4	82
4.	762·0	9·8	84	8·9	98	8·2	89	9·4	79
5.	760·0	7·8	89	9·0	97	8·0	89	11·2	84
6.	749·0	8·6	89	9·2	98	8·6	89	8·2	83
7.	751·0	8·5	66	9·0	96	7·8	83	8·0	78
8.	757·0	7·2	90	8·9	99	7·6	80	7·0	85
9.	753·0	7·0	98	9·0	97	7·2	91	8·0	83
10.	756·0	3·8	93	8·8	95	6·0	91	7·2	77
11.	756·0	6·8	94	9·0	97	7·2	90	7·8	82
12.	757·0	7·3	90	9·0	96	7·2	89	8·0	82
13.	754·0	7·0	91	8·9	99	7·6	89	8·1	78
14.	749·0	6·2	99	8·8	99	7·4	89	7·6	86
15.	753·0	7·6	94	8·8	98	7·8	92	8·0	86

Aus der Tabelle ersehen wir, dass F. der Aussenluft in den letzten 13 Tagen des October zwischen 68 und 100 Proc. schwankte, im Mittel (Fm.) aber 84·4 Proc. betrug; zu derselben Zeit war die Luft des Hygienischen Kellers viel feuchter, F. desselben schwankte zwischen 91 und 100 Proc., Fm. = 96 Proc., F. der Diele zwischen 76 und 94 Proc., Fm. = 86·4 Proc., F. der ersten Etage zwischen 68 und 98 Proc., Fm. = 80 Proc. Die Temperatur (T.) der Aussenluft bewegte sich zwischen 12° und 1·4° C., im Mittel

Digitized by Google

(Tm.) betrug sie 6·9°, während im Hygienischen Keller T. zwischen 10·7° und 7·1° sich bewegte, Tm. = 9·1°.

Die Temperaturdifferenzen an den auf einander folgenden Tagen waren im Hygienischen Keller sehr gering; die grösste Differenz betrug 2° [1]); die Temperatur fiel von 9·1° auf 7·1°, während die Aussentemperatur von 8·2° auf 1·4° herunterging.

T. der Diele schwankte zwischen 11·2° und 5·7°; Tm. = 8·25°.
„ „ ersten Etage „ „ 12·4° „ 4·2°; „ = 9·4°.

Am trockensten war also die Luft in dem (ungeheizten) Zimmer der ersten Etage, dann folgte die Aussenluft; etwas feuchter war die Luft der Diele, und durchschnittlich 10 Proc. mehr betrug F. der Kellerluft. Ein anderes Verhalten zeigte die Temperatur: sie war aussen im Durchschnitt am niedrigsten, dann folgte T. der Dielenluft, darauf der Kellerluft, und am wärmsten war die Luft in der ersten Etage. Die Schwankungen von T. und F. in den einzelnen Räumen resp. aussen an den einzelnen Tagen zeigten keine Congruenz.

Die niedrigste Aussentemperatur (T. = 1·4°) war am 26. October, an demselben Tage auch die niedrigste Temperatur im Keller; erst am 28. erreichte die erste Etage den niedrigsten Stand und am 29. folgte die Diele mit dem T.-Minimum. Die höchste Temperatur hatte die Aussenluft am ersten Untersuchungstage (12°), am selben Tage auch die erste Etage mit 12·4°, während T. des Kellers = 10° und der Diele = 11° betrug; zwei Tage darauf fand sich hier die höchste Temperatur mit 10·7 resp. 11·2°, während T. aussen = 11·2° und in der ersten Etage T. = 11·5° betrug.

Das Maximum von Feuchtigkeit hatte die Aussenluft am 23. October bei 7·6° (F. = 100 Proc.), während im Keller F. = 98 Proc., auf der Diele 89 Proc., in der ersten Etage F. = 82 Proc. war; das Minimum zeigte sich aussen am 27. bei 4·8 (F. = 68 Proc.), wo im Keller F. = 92 Proc., auf der Diele 87 Proc. und in der ersten Etage F. = 77 Proc. betrug.

Die Kellerluft erreichte F. = 100 Proc. am 19. October bei 10°, wo die Aussenluft 80 Proc., die Diele 87 Proc., die erste Etage F. = 82 Proc. ergab. Das Minimum im Keller (F. = 92 Proc.) traf am 26. October mit der niedrigsten Temperatur (7·1°) zusammen; an dem Tage fand sich aussen F. = 80 Proc., auf der Diele F. = 76 Proc., in der ersten Etage F. = 78 Proc. Bei der höchsten Temperatur des Kellers (T. = 10·7°) betrug F. = 99 Proc.

In der ersten Hälfte des November finden wir:

T. aussen schwankend zwischen 9·8° und 3·8°; Tm. = 7·0°.
F. „ „ „ 99 und 66 Proc.; Fm. = 88·7 Proc.
T. des Hyg. Kellers schwankend zwischen 9·2° und 8·6°; Tm. = 8·8°.
F. „ „ „ „ „ 99 u. 92 Proc.; Fm. = 96·6 Proc.
T. der Diele schwankend zwischen 8·6° und 6·0°; Tm. = 7·35°.
F. „ „ „ „ 92 und 80 Proc.; Fm. = 88 Proc.
T. der ersten Etage schwankend zwischen 11·2° und 5·8°; Tm. = 7·9°.
F. „ „ „ „ „ 86 und 75 Proc.; Fm. 81·5 Proc.

[1]) Dabei ist zu bemerken, dass die ins Freie führende Klappe an den ersten zehn Untersuchungstagen nicht fest verschlossen war, daher diese grosse Differenz, übereinstimmend mit dem Fallen der Aussentemperatur; nach Verschluss dieser Oeffnung kam solch plötzliches Fallen nicht wieder vor.

Digitized by Google

Die höchste Temperatur erreichte die Aussenluft am 4. November (T. = 9·8°), wo im Hygienischen Keller T. = 8·9°; die niedrigste aussen am 10. November (T. = 3·8°), wo im Hygienischen Keller T. = 8·8° war. Die niedrigste Temperatur des Hygienischen Kellers war am 1. November (T. = 8·6°), wo aussen T. = 6·0°; die höchste am 6. November (T. = 9·2°), wo aussen T. = 8·6 betrug. — Auf der Diele fand sich die niedrigste Temperatur am 10. November (T. = 6·0°), congruent mit der Aussenluft, wo T. = 3·8°; am 1. November wies die Diele ebenfalls T. = 6·0° auf bei 6·0° Aussentemperatur, an demselben Tage erreichte T. des Kellers und der ersten Etage den niedrigsten Stand.

Das Maximum der Temperatur auf der Diele (T. = 8·6°) war am 6. November, zusammenfallend mit dem höchsten Thermometerstande im Keller und einen Tag nach dem Temperaturmaximum der ersten Etage.

Im Allgemeinen war also in der ersten Hälfte des November die Temperatur überall gleichmässiger und zeigte viel geringere Differenzen als in den letzten Tagen des October; die Temperaturmaxima zeigten geringere, die Minima höhere Werthe als vom 19. bis 31. October. Die mittlere Temperatur der Aussenluft zeigte fast keine Veränderung gegen Tm. des October; Tm. des Hygienischen Kellers war um 0·22° geringer; Tm. der Diele um 0·9° niedriger; Tm. der ersten Etage um 1·5° geringer.

Dagegen ergab der Feuchtigkeitsgehalt höhere Werthe, während die Schwankungen überall gleichfalls sich in engeren Grenzen bewegten:

F. der Aussenluft war um . . .	3·3	Proc.	gestiegen;
„ des Kellers war um	0·6	„	„
„ der Diele war um	1·6	„	„
„ „ ersten Etage war um . .	1·5	„	„

Das Maximum der Feuchtigkeit der Aussenluft wurde am 14. November bei 6·2° notirt (F. = 99 Proc.), wo die Luft des Hygienischen Kellers denselben Feuchtigkeitsgehalt hatte, den sie aber ausserdem noch zweimal aufwies, am 8. und 13., an welchen Tagen F. der Aussenluft = 90 Proc. resp. 91 Proc. gefunden wurde. Am 14. November betrug F. der Dielenluft 89 Proc., in der ersten Etage 86 Proc.

Die geringste Feuchtigkeit der Aussenluft fand sich am 7. November bei 8·5° (F. = 66 Proc.), während die Feuchtigkeit der Kellerluft an dem Tage ziemlich hoch (F. = 96 Proc.) gefunden wurde; auf der Diele war F. = 83 Proc., in der ersten Tage = 78 Proc.

Das Minimum (F. = 92 Proc.) der Kellerluft wurde am 1. November notirt bei einer Feuchtigkeit von 80 Proc. der Aussenluft, der Dielenluft von 83 Proc. und der ersten Etage von 75 Proc.; am selben Tage zeigte das Thermometer im Keller die niedrigste Temperatur (T. = 8·6°), während bei der höchsten (T. = 9·2°) auch ein hoher Feuchtigkeitsgehalt (F. = 98 Proc.) sich fand.

Betrachten wir die relative Feuchtigkeit der Luft des Hygienischen Kellers auf Grund der Untersuchungen an 28 Tagen, deren Werthe in Tabelle I. notirt sind, so finden wir bei hoher Feuchtigkeit der Luft aussen (F. = 88·7 Proc.) einen Mehrbetrag der Feuchtigkeit im Keller von fast

Digitized by Google

10 Proc., während F. des Kellers fast 15 Proc. höher war als in der ersten Etage, und selbst 9 Proc. höher als F. der sehr feuchten Diele.

In Tabelle II. und III. folgt die vergleichende Zusammenstellung von T. und F. der Aussenluft, der Luft des Hygienischen und des Physikalischen Kellers in der Zeit vom 16. bis 30. November und vom 1. bis 21. December; zu Anfang der Tabelle II. auch die gefundenen Werthe von T. und F. des Physikalischen Kellers aus den letzten Tagen des October und den ersten des November nebst einigen Notirungen über die Verhältnisse der Luft der Diele im physikalischen Institute.

Tabelle II.

Tag	Barometer	Aussen		Hyg. Keller		Physikalisches Institut			
						Keller		Diele	
		T.	F.	T.	F.	T.	F.	T.	F.
October	mm	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.
29.	774·0	4·9	73	8·8	96	11·5	84	13·1	58
Novbr.									
1.	770·5	6·0	80	8·6	92	11·7	88	13·1	69
2.	770·0	4·6	88	8·6	96	11·4	87	13·6	60
3.	771·0	6·8	90	8·7	96	11·7	88	14·6	63
4.	762·0	9·8	84	8·9	98	12·6	87	14·8	68
5.	760·0	7·8	89	9·0	97	12·6	85	15·2	62
16.	759·0	6·0	91	8·8	99	—	—	—	—
17.	752·5	6·7	90	8·8	99	—	—	—	—
18.	752·5	5·8	88	8·6	99	12·0	94	14·4	66
19.	762·0	6·7	86	8·6	99	—	—	—	—
20.	772·0	4·4	79	8·4	93	12·0	89	14·8	63
21.	768·0	3·0	100	8·2	97	—	—	—	—
22.	770·0	7·2	100	8·3	98	—	—	—	—
23.	775·5	4·8	87	8·2	94	—	—	—	—
24.	776·0	6·3	78	8·2	100	11·6	88	—	—
25.	770·0	7·8	98	8·4	96	11·5	93	—	—
26.	765·0	8·4	86	8·8	98	—	—	—	—
27.	772·0	3·2	90	8·2	98	11·0	95	—	—
28.	771·0	6·6	91	8·5	94	11·1	94	—	—
29.	762·0	4·9	78	8·3	98	11·2	95	—	—
30.	752·0	6·0	88	8·0	100	11·4	95	—	—

Digitized by Google

Tabelle III.

Witterung.

Tag	Barometer	Aussen		Hyg. Keller		Phys. Keller		Witterung
		T.	F.	F.	T.	T.	F.	
Decbr.	mm	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	Grad C.	Proc.	
1.	750·0	4·6	86	8·0	98	11·4	93	S.W. stark.
2.	755·0	1·6	78	7·6	98	11·2	94	S. stark, heiter.
3.	759·5	1·0	89	7·4	99	11·0	92	S.W. stark, bedeckt.
4.	764·0	0·2	87	7·2	99	—	—	W.S.W. heiter.
5.	760·0	— 2·0	92	6·5	100	10·6	92	W.S.W. heiter.
6.	749·0	4·5	96	7·0	97	10·8	90	W. Sturm, Regen.
7.	742·5	7·0	100	7·4	96	10·7	94	W. mässig, Regen.
8.	748·0	7·8	86	7·2	98	11·1	93	W. Nachts Sturm, bedeckt.
9.	733·0	4·2	73	6·9	99	11·4	93	S.S.O. Sturm, bedeckt.
10.	742·0	4·7	98	7·0	99	11·6	91	S.W. mässig, bedeckt.
11.	752·0	2·8	88	6·9	99	10·8	93	S.S.W. mässig, heiter.
12.	742·0	4·9	97	6·8	100	10·8	95	S.W. mittelstark, Regen.
13.	748·0	5·0	81	7·1	98	10·8	93	S.W. Sturm.
14.	750·5	3·2	92	6·7	99	11·2	90	S.W. mässig, bedeckt.
15.	754·0	5·2	97	6·8	100	11·3	94	W. mässig, bedeckt.
16.	748·5	4·8	84	6·8	99	11·2	92	W. mässig, heiter.
17.	750·0	3·0	87	6·7	100	11·0	91	S.W. schwach, heiter.
18.	746·5	0·8	98	6·6	100	10·2	97	N.O. still, Schneefall.
19.	757·5	— 1·0	84	6·5	99	—	—	W. schwach, heiter.
20.	762·0	— 0·1	87	6·2	100	10·2	90	O. schwach, heiter.
21.	769·0	— 3·0	80	6·0	99	10·2	87	N.O. still, heiter.

In der zweiten Hälfte des November finden wir:

T. der Aussenluft schwankend zwischen 8·4° und 3·0°; Tm. = 5·7°.
„ des Hyg. Kellers „ „ 8·8° „ 8·0°; „ = 8·4°.

Der Feuchtigkeitsgehalt zeigte folgendes Verhalten:

F. der Aussenluft schwankte zwischen 78 und 100 Proc.; Fm. = 88 Proc.
„ des Hyg. Kellers „ „ 93 „ 100 „ „ = 98 „

Die niedrigste Aussentemperatur (T. = 3°) war am 21. November, wo im Hygienischen Keller T. = 8·2° betrug, während dieser am 30. November das Minimum von 8·0° zeigte bei einer Aussentemperatur von 6·0°. Am 26. November erreichte die Aussentemperatur ihr Maximum mit T. = 8·4°, am selben Tage auch der Hygienische Keller mit T. = 8·8°; denselben Werth finden wir hier aber noch am 16. und 17. November bei einer Aussentemperatur von 6·0° resp. 6·7°.

Digitized by Google

Die Feuchtigkeit der Aussenluft war am geringsten am 24. November bei 6·3° und am 29. bei 4·9° (F. = 78 Proc.), während am 24. in der Kellerluft F. = 100 Proc., am 29. F. = 98 Proc. betrug. Am 30. November wurde Aussenluft F. = 88 Proc. bei 6·0°, Kellerluft F. = 100 Proc. bei 8·0° notirt. Einen niedrigen Werth für den Feuchtigkeitsgehalt der Aussenluft (F. = 79 Proc.) finden wir am 20. November bei 4·4°, wo die Luft des Hygienischen Kellers bei T. = 8·4° ihr Feuchtigkeitsminimum (F. = 93 Proc.) erreichte. An den beiden folgenden Tagen betrug aussen F. = 100 Proc. bei 3·0° resp. 7·2°, während im Hygienischen Keller F. = 97 Proc. resp. 98 Proc. gefunden wurde.

Das Plus an Feuchtigkeit der Kellerluft betrug auch in der zweiten Hälfte des November durchschnittlich genau 10 Proc. gegenüber F. der Aussenluft.

Anders sind die Verhältnisse in der Luft des Physikalischen Kellers. Es wurden hier am 29. October und vom 1. bis 5. November und später an einzelnen Tagen Bestimmungen von T. und F., und zum Vergleiche auch solche auf der Diele des physikalischen Institutes gemacht. Wir finden im Physikalischen Keller T. schwankend zwischen 11·0° und 12·6°, während T. der Diele sich zwischen 13·5° und 15·2° bewegte; wie erwähnt, ist dieselbe von geheizten Räumen umgeben.

Am 4. November betrug T. aussen = 9·8°, im Hygienischen Keller = 8·9°, im Physikalischen Keller = 12·6°.
Am 5. November betrug T. aussen = 7·8°, im Hygienischen Keller = 9·0°, im Physikalischen Keller = 12·6°.
Am 27. November betrug T. aussen = 3·2°, im Hygienischen Keller = 8·2° im Physikalischen Keller = 11·0°.

Wenn man aus den wenigen Werthen, die in Tabelle II. notirt sind, einen Schluss ziehen darf, so scheint es, als ob im Physikalischen Keller T. mehr den Schwankungen der Aussenluft folge, als dies im Hygienischen Keller der Fall ist, wo ja auch Schwankungen nicht zu verkennen sind, die indess wenig Congruenz mit der Bewegung der Aussentemperatur zeigen.

Die relative Feuchtigkeit des Physikalischen Kellers wurde bedeutend geringer gefunden als aussen und im Hygienischen Keller; beständiger als aussen schwankte sie an den Untersuchungstagen bis zum 5. November zwischen 84 und 88 Proc.; diese Schwankungen folgen nicht den Bewegungen der Feuchtigkeit in der Aussenluft oder im Hygienischen Keller, sind auch unabhängig vom Feuchtigkeitsgehalte der Dielenluft im physikalischen Institute, wie aus Tabelle II. deutlich ersichtlich.

In der zweiten Hälfte des Monats November finden wir stets höhere Werthe für F. im Physikalischen Keller notirt, F. schwankend zwischen 88 und 95 Proc., im Durchschnitt und auch an den einzelnen Tagen geringer als F. des Hygienischen Kellers, dagegen höher an den Untersuchungstagen als F. der Aussenluft; doch, soviel aus den wenigen Tagen ersichtlich, den Schwankungen von F. der Aussenluft und der Luft des Hygienischen Kellers nicht folgend. Denn während am 24. November aussen F. = 78 Proc., im Hygienischen Keller F. = 100 Proc., im Physikalischen Keller F. = 88 Proc. gefunden wurde, betrug die Feuchtigkeit der Aussenluft am 29. November

Digitized by Google

aussen 78 Proc., im Hygienischen Keller 98 Proc., im Physikalischen Keller 95 Proc., am folgenden Tage F. = 88 Proc., resp. 100 Proc., resp. 95 Proc.

Besser ist das relative Verhältniss von T. und F. der Aussenluft und der Luft der beiden Kellerräume aus Tabelle III. ersichtlich, worin die bei den Untersuchungen vom 1. bis 21. December gefundenen Werthe in fortlaufender Reihe zusammengestellt sind.

Vom 1. bis 5. December fiel die Temperatur gleichmässig: aussen von $4{\cdot}6^0$ auf $-2{\cdot}0^0$, im Hygienischen Keller von $8{\cdot}0^0$ auf $6{\cdot}5^0$, im Physikalischen Keller von $11{\cdot}4^0$ auf $10{\cdot}6^0$. Die grösste Differenz findet sich also in der Aussenluft, dann folgt die Temperatur des Hygienischen Kellers, am gleichmässigsten findet sich die Abnahme im Physikalischen Keller. Am 6. beginnt aussen ein Steigen der Temperatur, in drei Tagen wird T. = 7·8 erreicht; im Hygienischen Keller steigt T. nur zwei Tage bis $7{\cdot}4^0$, während im Physikalischen Keller die Steigerung fünf Tage anhält und bis T. = $11{\cdot}6^0$ geht. Am 8. December wurde aussen die höchste Temperatur erreicht mit F. = $7{\cdot}8^0$, dann folgt abwechselnd Sinken und Steigen des Thermometers bis zum 15. December, an welchem Tage auch im Physikalischen Keller die letzte Erhebung auf $11{\cdot}3^0$ notirt wurde; vom 16. an sinkt die Temperatur aussen allmälig und stetig bis $-3{\cdot}0^0$ am 21. December, während im Physikalischen Keller schon am 18. December der niedrigste Stand von T. = $10{\cdot}2^0$ erreicht wurde bei $+0{\cdot}8^0$ Aussentemperatur; T. = $10{\cdot}2^0$ blieb unverändert bis zum 21. December. Anders verhielt sich die Temperatur der Luft im Hygienischen Keller; seit dem 7. December sank sie allmälig mit geringen Remissionen bis zum 15., vom folgenden Tage an sank sie stetig, dem Sinken der Aussentemperatur analog, und erreichte am 21. December den niedrigsten Stand (T. = $6{\cdot}0^0$).

Die grössten Schwankungen weist natürlich die Aussentemperatur auf, sie bewegte sich

	zwischen	$7{\cdot}6^0$	und	-3^0,	Tm. =	$2{\cdot}8^0$,
T. des Hyg. Kellers schwankte	„	$8{\cdot}0^0$	„	$6{\cdot}0^0$,	„ =	$6{\cdot}9^0$,
„ „ Phys. „ „	„	$11{\cdot}6^0$	„	$10{\cdot}2^0$,	„ =	$10{\cdot}9^0$.

Während so eine gewisse Congruenz in den Schwankungen der Aussentemperatur und T. der beiden Keller nicht zu verkennen ist, findet man solche durchaus nicht in den Schwankungen der relativen Feuchtigkeit. Es bewegte sich

F. aussen zwischen 100 und 73 Proc., Fm. = 88·6 Proc.,
„ im Hyg. Keller zwischen 100 und 96 Proc., Fm. vom 1. bis 10. December 98·3 Proc., später 99·3 Proc.,
„ im Phys. Keller zwischen 97 und 87 Proc., Fm. = 92·2 Proc.

Das Minimum der Feuchtigkeit aussen wurde am 9. December bei dem abnorm niedrigen Barometerstande von 733 mm erreicht (F. = 73 Proc.); an demselben Tage betrug F. des Hygienischen Kellers 99 Proc., im Physikalischen Keller wurde F. = 93 Proc. gefunden.

Geringer Werth für F. der Aussenluft wurde auch am 2. December gefunden (78 Proc.), während im Hygienischen Keller F. = 98 Proc., im Physikalischen Keller F. = 94 Proc. betrug. Ein hoher Feuchtigkeitsgehalt der Aussenluft fand sich am 18. December (F. = 98 Proc.), wo im Hygieni-

Digitized by Google

schen Keller F. = 100 Proc. und im Physikalischen Keller F. = 97 Proc. das Maximum aufwies. Dagegen bemerken wir am 10. December bei gleich hohem Feuchtigkeitsgehalte der Aussenluft (98 Proc.) im Hygienischen Keller F. = 99 Proc., im Physikalischen Keller ein Sinken auf F. = 91 Proc.

Das Maximum der Feuchtigkeit aussen wurde am 7. December gefunden mit F. = 100 Proc., wo im Hygienischen Keller F. = 96 Proc., im Physikalischen Keller F. = 94 Proc. betrug.

Sehr gering waren die Schwankungen des Wassergehaltes in der Luft des Hygienischen Kellers, am 7. December betrug F. = 96 Proc., das Minimum; am Tage vorher 97 Proc.; viermal wurde F. = 98 Proc., neunmal F. = 99 Proc., sechsmal F. = 100 Proc. gefunden.

Die Differenz zwischen Minimum und Maximum der Feuchtigkeit im Physikalischen Keller beträgt 10 Proc.; ersteres wurde erreicht am 21. December (F. = 87 Proc.), wo aussen F. = 80 Proc., im Hygienischen Keller F. = 99 Proc. war; das Maximum fand sich am 18. December (F. = 97 Proc.) bei einer Feuchtigkeit aussen von F. = 98 Proc., im Hygienischen Keller F. = 109 Proc. Auch im December betrug F. der Luft des Hygienischen Kellers durchschnittlich 10 Proc. mehr als F. der Aussenluft; auch die Luft des Physikalischen Kellers wies höhere Ziffern für F. auf als die Aussenluft, im Durchschnitt + 3·6 Proc.

In folgender Tabelle sind die während der ganzen Dauer der Untersuchungen gefundenen Werthe von T. und F. der Luft aussen und im Hygienischen Keller in ihren Schwankungen und mittleren Werthen übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle IV.

19. October bis 21. December.

Schwankungen und Mittelwerthe von T. und F. für Aussenluft und Hygienischen Keller.

	T.	Tmittel	F.	Fmittel
19. bis 31. October Aussenluft	12·0° bis 1·4°	6·98°	68 bis 100 Proc.	84·4 Proc.
Hygienischer Keller	10·7° „ 7·1°	9·1°	91 „ 100 „	96·0 „
1. bis 15. Novemb. Aussenluft	9·8° „ 3·8°	7·0°	66 „ 99 „	88·7 „
Hygienischer Keller	9·2° „ 8·6°	8·88°	92 „ 99 „	96·6 „
16. bis 30. Novemb. Aussenluft	8·4° „ 3·0°	5·7°	78 „ 100 „	88·0 „
Hygienischer Keller	8·8° „ 8·0°	8·42°	93 „ 100 „	98·0 „
1. bis 10. December Aussenluft	7·8° „ −2·0°	3·3°	73 „ 100 „	88·5 „
Hygienischer Keller.	8·0° „ 6·5°	7·22°	96 „ 100 „	98·3 „
11. bis 21. Decemb. Aussenluft	5·2° „ −3·0°	2·25°	80 „ 98 „	88·6 „
Hygienischer Keller	7·1° „ 6·0°	6·6°	98 „ 100 „	99·3 „

Die Zahlen sprechen für sich selbst und bedürfen kaum einer Erläuterung: während die Temperatur stetig abnimmt sowohl aussen als im Hygienischen Keller, zeigt die Feuchtigkeit ein anderes Verhalten: im Hygienischen

Digitized by Google

Keller steigt das Feuchtigkeitsmittel langsam und erreicht bei der niedrigsten Temperatur den höchsten Werth, indem die Schwankungen sich in engeren Grenzen bewegen, so zwar, dass die Minimalwerthe grösser werden und die höheren Werthe überwiegen; die Steigerung ist indessen nur gering. Bei der Feuchtigkeit der Aussenluft ist die Zunahme nicht constant, aber doch im Ganzen eine Steigerung nicht zu verkennen.

Auch im Physikalischen Keller stieg die Feuchtigkeit der Luft, indem zu Anfang geringere Werthe gefunden wurden als im December. Bei einem Vergleich dieser Zahlen mit denen, welche die Feuchtigkeit der Luft auf der Diele und in der ersten Etage des hygienischen Institutes bezeichnen — auf der Diele im October 86·4 Proc., im November 88 Proc., in der ersten Etage 80 Proc. resp. 81·5 Proc., — finden wir, dass die Feuchtigkeit im Physikalischen Keller etwas höher war als auf der Diele des hygienischen Institutes, beträchtlich höher als im Zimmer der ersten Etage; eine ganz bedeutend höhere Feuchtigkeit weist aber dieser Keller gegenüber der darüber gelegenen Diele auf, welche allerdings von geheizten Räumen umgeben war (Feuchtigkeitsmittel dieser Diele im November etwa = 66 Proc.).

Es ist also der Feuchtigkeitsgehalt eines anscheinend trockenen Kellerraumes, der hinreichend erleuchtet, mit impermeabler Dielung versehen ist, trotz alledem höher als der eines zu ebener Erde belegenen feuchten Raumes (Diele, Waschküche), viel höher aber als F. der über diesem Keller belegenen Diele (um 20 bis 25 Proc. feuchter).

Da nun dieser Keller, wie oben erwähnt, vor vielen zur Wohnung benutzten Kellerräumen den Vorzug einer impermeablen Dielung besitzt und im Uebrigen — nach der landläufigen Ansicht — sehr wohl zu einer Wohnung für Menschen geeignet scheint, so dürfte der Vorwurf sehr wohl begründet sein, wonach die Kellerwohnungen als durchgehends sehr feucht bezeichnet werden.

II. Kohlensäuregehalt der Kellerluft.

Die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft wurde im Wesentlichen mit Hülfe der von v. Pettenkofer angegebenen Methode ausgeführt. Nur wandte auch ich, wie fast wohl allgemein geschieht, an Stelle der früher gebräuchlichen Rosolsäurelösung eine Phenolphtaleïnlösung an, die zweckmässiger, weil noch empfindlicher ist, als jene andere Lösung.

Benutzt wurde eine kolbige Flasche von $2^1/_2$ Liter Inhalt; eine Aetzbarytlösung von 7·0 : 1000·0 und eine Lösung von krystallisirter Oxalsäure 2·8636 : 1000·0 dienten als Reagentien.

Ich schüttelte die mit Untersuchungsluft gefüllte Flasche nach Beschickung mit der Aetzbarytlösung stets mehrere Minuten stark um, liess sie dann circa 30 Minuten stehen, schüttelte inzwischen noch wiederholte Male um und setzte dann in bekannter Weise titrirend die Oxalsäurelösung hinzu. Aus der Differenz in den verbrauchten Quantitäten der Lösungen — deren Titer jeden Morgen wieder genau festgestellt war — wurde dann die Menge der Kohlensäure ermittelt unter Berücksichtigung der Temperatur und des Barometerstandes.

Digitized by Google

Auf die angegebene Weise wurde eine Reihe von Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes der Luft gemacht, und zwar wurde untersucht: die Aussenluft in den unteren Schichten (circa 3 Fuss hoch über dem Erdboden) und in der Höhe der ersten Etage; ferner die Luft des Hygienischen Kellers (entnommen 10 Zoll über dem Fussboden) und der darüber gelegenen Diele (in Fensterhöhe), sowie endlich die Luft des Physikalischen Kellers (10 Zoll über dem Fussboden entnommen).

Die Resultate[1]) dieser Untersuchungen sind unter Angabe der Temperatur und des Barometerstandes in folgenden Tabellen (s. Tab. V. u. V a.) aufgezeichnet. Während des Monats December wurde auch die Witterung und die Windrichtung notirt.

Die oben aufgezeichneten Werthe für den Kohlensäuregehalt sind sehr bemerkenswerth. Zunächst für die Aussenluft — die Luft des Universitätshofes — finden wir einen relativ geringen Kohlensäuregehalt; selten ist 4 pr. 10000, meist ein geringerer Werth gefunden.

Im Monat October 1886 bewegte sich der Kohlensäuregehalt zwischen 3·31 und 3·87 : 10000. An den Tagen aber, an denen ich ihn bestimmte (21. bis 31. October), fand ich zwischen 3·63 und 3·87 : 10000.

Im Monat November betrug der Durchschnittsgehalt der Aussenluft des Universitätshofes in den unteren Schichten 3·63 : 10000 Kohlensäure. Die gefundenen Werthe bewegen sich von 3·42 bis 4·00 : 10000; die letzte hohe Ziffer wurde nur einmal notirt, am 29. November. Bei Untersuchung der in Höhe der ersten Etage entnommenen Luft fanden sich dieselben Grenzen in der Schwankung, doch mehrfach geringere Werthe des Kohlensäuregehaltes.

Im Monat December (21 Untersuchungstage) bewegte sich der Kohlensäuregehalt der Aussenluft in den unteren Schichten von 3·55 : 10000 bis bis 4·03 : 10000; das Maximum wurde am 6. December gefunden; jene niedrige Ziffer auch nur einmal, am 10. December. Der Durchschnittsgehalt an Kohlensäure der Aussenluft betrug 3·67 : 10000. Die in Höhe der ersten Etage entnommene Luft zeigt bezüglich des Kohlensäuregehaltes etwas engere Grenzen: 3·54 bis 3·96 : 10000.

Der Durchschnittsgehalt der Aussenluft an Kohlensäure in den Monaten October, November und December 1886 blieb also unter 4 : 10000.

Ganz andere Ziffern bezeichnen den Kohlensäuregehalt der Luft des Hygienischen Kellers. In den ersten acht Tagen, wo durch die geöffnete Klappe Communication mit der Aussenluft stattfand, sind relativ geringe Werthe gefunden (5·79 bis 9·67 : 10000), die indessen kaum übereinstimmende Schwankungen mit dem Kohlensäuregehalt der Aussenluft zeigen. Seit dem 29. October war die Klappe geschlossen und damit der directe Austausch zwischen der Luft des Kellers und der Aussenluft möglichst gehindert. Seit dem Tage stieg die Kohlensäuremenge bedeutend und es machte sich das Vorherrschen der Bodenluft bemerkbar. Die hohen Werthe

[1]) Es sei daran erinnert, dass — wie oben bemerkt — während der ersten Untersuchungstage bis zum 29. October die äussere Klappe des Hygienischen Kellers nicht geschlossen war; dieser Umstand machte sich wie bei der T.-Messung auch bei der Bestimmung des Kohlensäuregehaltes bemerkbar.

Digitized by Google

Tabelle V.

Kohlensäuregehalt.

Tag	Aussenluft				Hyg. Keller	Diele	Phys. Keller	
	Barometer	T.	CO_2 untere Schicht	CO_2 höher	CO_2	CO_2		
October	mm	Grad C.	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	
21.	761·0	11·2	3·77	—	6·98	4·62	—	
22.	762·0	9·6	3·76	—	6·84	—	—	
23.	769·0	7·6	3·69	—	6·76	—	—	
24.	774·5	9·5	3·67	—	5·79	4·42	—	
25.	778·0	8·2	3·64	—	9·60	4·65	—	
26.	775·5	1·4	3·57	—	7·09	4·73	—	
27.	773·5	4·8	3·66	—	7·93	4·73	—	
28.	776·0	5·0	3·64	—	9·67	4·51	—	
29.	774·0	4·9	3·67	—	12·00	4·83	5·69	
30.	775·0	4·6	3·61	3·51	16·70	4·96	5.73	
31.	771·0	5·0	3·63	3·54	17·21	5·27	—	
Novemb.								
1.	770·5	6·0	3·56	3·55	18·49	7·09[1] / 6·00	5·06	
2.	770·0	4·6	3·72	3·71	17·10	6·32	5·06	
3.	771·0	6·8	3·85	—	16·12	5·91	4·90	
4.	762·0	9·8	3·72	—	17·21	5·49	5·90	
5.	760·0	7·8	3·71	3·68	17·10	5·38	7·80	
6.	749·0	8·6	3·70	3·68	20·85 !	5·62	—	
7.	751·0	8·5	3·89	3·87	21·15 !	6·07	—	
8.	757·0	7·2	3·73	3·71	20·04	5·67	—	
9.	753·0	7·0	3·70	3·69	20·12	5·73	—	
10.	756·0	3·8	3·64	3·61	18·96	5·41	—	
11.	756·0	6·8	3·54	3·52	18·60	5·43	—	
12.	757·0	7·3	3·61	3·60	18·72	5·38	—	
13.	754·0	7·0	3·49	3·47	20·35 !	5·41	—	
14.	749·0	6·2	3·48	3·46	23·21 !	5·54	—	
15.	753·0	7·6	3·75	3·74	19·75	5·23	—	
16.	759·0	6·0	3·71	—	19·60	—	—	
17.	752·5	6·7	3·70	—	19·12	—	—	
18.	752·5	5·8	3·42	3·42	21·55	—	10·64	
19.	762·0	6·7	3·48	3·47	18·92	—	9·71	
20.	772·0	4·4	3·55	3·52	15·31	—	7·52	
21.	768·0	3·0	3·58	3·57	15·95	—	—	
22.	770·0	7·2	3·67	3·65	17·10	—	—	
23.	775·5	4·8	3·82	3·79	15·45	—	—	
24.	776·0	6·3	3·64	—	19·80	—	7·88	
25.	770·0	7·8	3·61	—	15·05	—	7·72	
26.	765·0	8·4	3·60	3·60	15·45	—	8·53	
27.	772·0	3·2	3·67	3·65	15·05	—	10·75	
28.	771·0	6·6	3·96	3·96	14·20[2]	—	6·81	
29.	762·0	4·9	4·00	4·00	15·48	—	6·45	S. S. W Wind, stark.
30.	752·0	6·0	3·76	3·75	16·69	—	9·45	

[1]) Montag früh bestimmt. Der Raum war seit Sonntag Morgen nicht betreten worden.
[2]) Nachmittags bestimmt. Der Keller war Morgens geöffnet.

Digitized by Google

Tabelle Va.

Berücksichtigung der Witterung.

Tag	Aussenluft				Hyg. Keller	Phys. Keller	Wind
	Barometer	T.	CO_2 untere Schicht	CO_2 höher	CO_2	CO_2	
Decemb.	mm	Grad C.	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	
1.	750·0	4·6	3·80	3·80	16·72	8·39	S.W. stark.
2.	755·0	1·6	3·64	3·81	18·06	11·87	S. mässig.
3.	759·5	1·0	3·66	3·65	17·30	7·31	S.W. mässig.
4.	764·0	0·2	3·84	3·84	17·04	—	W.S.W. mässig.
5.	760·0	— 2·0	3·86	3·82	17·52	7·58	W.S.W. stark.
6.	749·0	4·5	4·03	3·93	14·10	12·47	W. Sturm.
7.	742·5	7·0	3·81	3·80	17·61	8·81	W. mässig.
8.	748·0	7·8	3·73	3·71	16·55	7·10	W. Nachts stark.
9.	733·0!	4·2	3·57	3·56	19·27	9·67	S.S.O. Sturm.
10.	742·0	4·7	3·55	3·54	18·70	8·17	S.W. mässig.
11.	752·0	2·8	3·65	3·65	18·32	9·03	S.S.W. mässig.
12.	742·0	4·9	3·68	3·67	18·85	11·82	S.W. mässig.
13.	748·0	5·0	3·56	—	15·21	9·78	S.W. Sturm.
14.	750·0	3·2	3·61	—	14·69	7·69	S.W. mässig.
15.	754·0	5·2	3·63	—	15·10	8·76	W. mässig.
16.	748·5	4·8	3·72	—	16·72 und 17·10	—	W. mässig.
17.	750·0	3·0	3·66	3·64	16·25	9·46	S.W. schwach.
18.	746·5	0·8	3·96	3·96	17·18	11·18	N.O. still, Schnee.
19.	757·5	— 1·0	3·61	3·60	14·25	—	W. schwach.
20.	762·0	— 0·1	3·68	3·68	17·62	10·62	O. schwach.
21.	769·0	— 3·0	3·67	—	17·20	10·09	N.O. still.

des Kohlensäuregehaltes, die öfter 20·00 pr. 10 000 überstiegen, beweisen, dass in einem unter dem Niveau des Erdbodens gelegenen Keller, der nicht durch grössere Oeffnungen direct mit der Aussenluft in Verbindung steht, eine Luft sich befindet, welche wohl zum grössten Theile aus Bodenluft besteht.

Wie oben bei Beschreibung des Hygienischen Kellers erwähnt, ist dieser Raum seit Jahren unbenutzt, es ist keinerlei Kohlensäurequelle in ihm vorhanden; es bleibt also nichts übrig, als die eindringende Bodenluft als die Quelle der Kohlensäure anzusehen.

Es finden aber bedeutende Schwankungen statt im Kohlensäuregehalte, und dieser Umstand zeigt, dass die Kellerluft in ihrer Zusammensetzung

Digitized by Google

abhängig ist von dem Gehalte und den Schwankungen des Kohlensäuregehaltes in der Bodenluft.

Wodurch nun werden diese bedingt?

J. v. Fodor[1]) hat „experimentelle Untersuchungen über Boden und Bodengase" angestellt und ist in Betreff der Schwankungen des Kohlensäuregehaltes der Bodenluft zu dem Resultate gekommen, es könne keinem Zweifel unterliegen, dass die Ursache dieser Schwankungen „bloss die abwechselnd auf- und abwärts gerichtete Bewegung der Bodenluft sein kann". Nach Fleck und v. Pettenkofer wächst und fällt die Menge der Kohlensäure der Bodentemperatur entsprechend; Fodor verkennt den Einfluss der Temperatur nicht, doch stellt er in Abrede, dass sie von belangreicher Wirkung sei; denn die Bodentemperatur schwanke nicht so sehr, wie die Kohlensäuremenge; auch in gefrorenem Boden seien beträchtliche Mengen Kohlensäure enthalten: in Klausenburg fand er in 1 m Tiefe bei — 20° C. Bodentemperatur einen Kohlensäuregehalt von 6·55 pr. 10000, 17·06 pr. 10000, 10·51 pr. 10000. — Ebenso ist nach v. Fodor die Bodenfeuchtigkeit nicht von Belang. — Nun fragt es sich, welche Ursachen die Bewegung der Bodenluft herbeiführen?

Darüber sagt v. Fodor Folgendes: Von Einfluss sind die Barometerschwankungen, im Allgemeinen fällt Steigerung des Barometerstandes mit Fallen des Kohlensäuregehaltes und Sinken des Barometers mit Steigerung des Kohlensäuregehaltes zusammen.

„Es lässt sich bei der grossen Zahl der Beobachtungen mit grösster Wahrscheinlichkeit behaupten, dass dieses Zusammentreffen der Schwankungen kein znfälliges ist, sondern dass die Auf- und Abwärtsbewegungen der Bodenluft durch den vermittelst des Barometers gemessenen Luftdruck hervorgebracht werden."

Doch sind andere Factoren nicht völlig auszuschliessen; als solche sind die Winde oft von Einfluss, Stärke und Richtung derselben und der dadurch bewirkte Winddruck; in Folge desselben sollen die oberen Schichten der Bodenluft sich tiefer senken, während die tieferen Schichten nach irgend einer Richtung, wo eben der Winddruck geringer ist, ausweichen. Ausserdem ist der Einfluss von Regengüssen und der Lufttemperatur zuweilen zu erkennen. Also „die Bewegungen der Bodenluft folgen ganz complicirten Gesetzen".

Nach den Ergebnissen unserer Untersuchungen müssen wir die Angaben v. Fodor's durchaus bestätigen. So wenig wie sich Temperatur und Feuchtigkeit der Kellerluft von Belang erwiesen für die Schwankungen der Kohlensäuremengen, so ist doch im Allgemeinen nicht zu verkennen, dass bei geringerer Temperatur (December) unter sonst gleichen Bedingungen nicht so hohe Kohlensäuremengen gefunden wurden wie im November. Von entschiedenem Einflusse aber zeigte sich der Luftdruck; Schwankungen des Barometerstandes bewirkten auch Schwankungen im Kohlensäuregehalte der Kellerluft.

Man verfolge in Tabelle V. die Angaben vom 5. bis 9. November:

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege VII, S. 205 ff.

Digitized by Google

	Barometer-stand	Aussen-luft	Hyg. Keller
	mm	pr. 10000 CO_2	pr. 10000 CO_2
5. November	760·0	3·71	17·10
6. „	749·0	3·70	20·85
7. „	751·0	3·89	21·15
8. „	757·0	3·73	20·04
9. „	753·0	3·70	20·12
weiter am			
13. November	754·0	3·49	20·35
14. „	749·0	3·48	23·21
15. „	753·0	3·75	19·75

Auch die Angaben vom 16. bis 20. November zeigen sehr deutlich, dass Fallen des Barometers mit Steigerung des Kohlensäuregehaltes, Aufsteigen der Bodenluft zusammenfällt, resp. von ihr gefolgt ist und umgekehrt. Die Kohlensäuremenge in der Aussenluft ist natürlich auch abhängig von dem Verhalten der Bodenluft, doch kommen hierbei zu viele andere Factoren von Einfluss hinzu, so dass nur selten ein Zusammenhang zwischen Kohlensäuregehalt der Aussenluft und der Boden- resp. Kellerluft nachzuweisen sein dürfte. Ob aber der höhere Kohlensäuregehalt der Aussenluft am 7. November rein zufällig mit dem hohen Gehalte der Kellerluft zusammenfiel, ist fraglich.

Aber die Schwankungen folgen complicirten Gesetzen, nicht immer giebt der Luftdruck den Ausschlag; auch der Winddruck macht sich oft stark geltend. Während der Tage im December fand dieser Factor Berücksichtigung bei den Untersuchungen, und sein Einfluss wurde als unleugbar bedeutend gefunden. — Man erinnere sich, dass die Aussenwand des Hygienischen Kellers nach Westen gelegen ist; man wolle ferner bemerken, dass der Universitätshof, auf dem das hygienische Institut liegt, nur den Westwinden zugänglich ist, dass nur West- und Südwestwinde Druck auf den Hygienischen Keller ausüben können, während auf den Physikalischen Keller nur Südwestwinde wirken und ihren Einfluss äussern können.

Am 28. und 29. November wehte ein starker Wind aus Südsüdwesten, bei hohem Barometerstande war ein geringer Kohlensäuregehalt des Hygienischen Kellers, aber hoher Gehalt der Aussenluft, die an der Nordseite nahe dem Gebäude entnommen wurde; hierhin könnte möglicherweise die Kohlensäure mit der Bodenluft aus dem Hygienischen Keller bei Südsüdwestwind entwichen sein. — Deutlicher geht der Einfluss des Windes auf das Verhalten der Kellerluft aus den Verhältnissen am 6. December hervor: bei niedrigem Barometerstande (749 mm) nur geringer Kohlensäuregehalt im Hygienischen Keller (14·10 pr. 10000), aber 4·03 pr. 10000 Kohlensäure in der Aussenluft nahe dem Boden; dabei herrschte Sturm aus Westen, der wohl einen Druck auf die Bodenluft und auf die Luft des Hygienischen Kellers ausüben konnte und jedenfalls ausübte, in Folge des Winddruckes Sinken der Bodenluft, Sinken des Kohlensäuregehaltes im Hygienischen Keller; Steigen desselben durch Ausweichen seitwärts, wo der Winddruck geringer war, möglicherweise nach der Nordseite des Gebäudes. Vielleicht ist der hohe Kohlensäuregehalt der Luft des Physikalischen Kellers an diesem Tage auf seit-

Digitized by Google

liches Ausweichen der Bodenluft nach Norden in diesen Keller, der mit der Aussenwand nach Süden liegt, zurückzuführen.

Der bedeutende Einfluss des Luftdruckes und der Winde auf Sinken und Steigen der Bodenluft und damit der Kohlensäuremenge in den Kellern ist aus obigen Angaben jedenfalls deutlich ersichtlich. Daraus folgt, dass Kellerräume, welche mit der Aussenwand der herrschenden Windrichtung zugekehrt — also bei uns nach Westen — liegen, im Allgemeinen bessere Luft mit geringerem Kohlensäuregehalte haben werden.

Betrachten wir den Kohlensäuregehalt der Dielenluft, so finden wir, dass derselbe nur geringen Schwankungen unterlag. Bis zum 28. October bewegte sich die Kohlensäuremenge zwischen 4·42 und 4·73 pr. 10000; es ist dabei keine Uebereinstimmung in den Schwankungen derselben mit der des Hygienischen Kellers zu constatiren, wohl aber ist aus der Tabelle ersichtlich, dass nach Verschluss der äusseren Kelleröffnung und danach eingetretener Steigerung des Kohlensäuregehaltes im Hygienischen Keller auch stets höhere Kohlensäuremengen in der Dielenluft gefunden wurden; es entsprechen auch hier wieder die geringen Schwankungen in der Dielenluft nicht immer denen in der Kellerluft; doch ist dabei zu bedenken, dass diese Diele als Durchgang diente, und in Folge dessen die Thür oft geöffnet, und so eine lebhafte Ventilation bewirkt wurde; nicht zu gedenken der lebhaften Porenventilation durch die zwei freien Aussenwände. Aber ein Unterschied im Kohlensäuregehalte der Dielenluft vor und nach dem 29. October ist deutlich zu erkennen, und damit ist ein neuer Beleg gegeben für Forster's Behauptung[1]) in seiner Arbeit „Ueber den Zusammenhang von Luft in Boden und Wohnung", dass nämlich die Bodenluft aufsteige in die Häuser, und vermehrter Kohlensäuregehalt des Kellers auch grösseren Kohlensäuregehalt in den Wohnräumen zur Folge habe.

Wir kommen zur Besprechung des Kohlensäuregehaltes der Luft im Physikalischen Keller. Dieselbe wurde im October und November nicht regelmässig untersucht, aber doch meist an mehreren Tagen hinter einander.

Natürlich sind die Ziffern bedeutend niedriger als für den Kohlensäuregehalt des ganz unter der Erde gelegenen Hygienischen Kellers. Die Zahlen zeigen recht erhebliche Schwankungen, ohne dass man darin eine Uebereinstimmung mit den Schwankungen des Kohlensäuregehaltes anderswo fände.

In den ersten Tagen des November finden wir Kohlensäuremengen von 5·06, 4·9, 5·9 und 7·8 pr. 10000. Die letzte Steigerung ist nicht analog dem Verhalten der Kohlensäuremengen im Hygienischen Keller oder in der Aussen- und Dielenluft.

Dass am 18. November bei der ersten Untersuchung nach 14tägiger Pause ein Kohlensäuregehalt von mehr als 10 pr. 10000 gefunden wurde, analog dem hohen Werthe im Hygienischen Keller, lässt sich wohl dadurch erklären, dass der Keller in der Zwischenzeit kaum einmal betreten wurde, also durch Ansammlung von Kohlensäure in Folge fehlender Lufterneuerung. Auf eben denselben Grund dürfte man das Sinken der Kohlensäuremenge in den folgenden zwei Tagen, wo doch der Keller betreten und dadurch eine gewisse Luftbewegung hervorgerufen wurde, zurückführen können; aber

[1]) Zeitschrift für Biologie XI, S. 392 ff.

Digitized by Google

unerklärlich ist ein hoher Kohlensäuregehalt am 27. November bei hohem Barometerstande und niedrigem Kohlensäuregehalte im Hygienischen Keller. Das Sinken an den folgenden Tagen könnte man auf die Einwirkung des Winddruckes bei starkem Südsüdwestwinde zurückzuführen geneigt sein — diese Windrichtung kann, wie gesagt, auf den Physikalischen Keller Einfluss üben —, wenn nicht eine Steigerung auf 9·45 pr. 10 000 bei derselben Windrichtung und Windstärke dem widerspräche; man müsste denn das Plus von 3 pr. 10 000 Kohlensäure auf das Fallen des Luftdruckes um 10 mm beziehen wollen.

An den Untersuchungstagen des Monats December wurde fast regelmässig die Kohlensäuremenge im Physikalischen Keller bestimmt (siehe Tabelle Va), ohne dass es gelungen wäre, eine gewisse Gesetzmässigkeit oder die Ursache der Schwankungen zu finden.

Der hohe Kohlensäuregehalt am 6. December (12 pr. 10 000) hat schon oben durch den Druck des Westwindes und seitliches Ausweichen der Bodenluft in den gegen Westwind geschützten Physikalischen Keller eine annehmbare Erklärung gefunden. Im Uebrigen ist eine gewisse Uebereinstimmung im Steigen und Sinken des Kohlensäuregehaltes der Luft in beiden Kellern nicht zu verkennen; es ist sogar eine Uebereinstimmung vorhanden, die auffällig sein kann; nur sind die Schwankungen im Physikalischen Keller absolut und relativ viel bedeutender als im Hygienischen Keller. — Doch darf man wohl aus der Congruenz folgern, dass auch die Luft des Physikalischen Kellers den Schwankungen der Bodenluft sehr unterworfen ist, obgleich durch den impermeablen Fussboden ein Eindringen der Bodengase von unten nach oben unmöglich gemacht ist, der Luftaustausch zwischen Keller- und Bodenluft vielmehr durch die Seitenwände stattfinden muss.

T. und F. des Physikalischen Kellers erwiesen sich ohne jeden Einfluss auf die Menge der Kohlensäure.

Der im Vergleich zu der Menge der Kohlensäure im Hygienischen Keller niedrige Gehalt an Kohlensäure der Luft des Physikalischen Kellers dürfte verschiedene Ursachen haben. Obgleich die Sohle desselben ebenso tief unter dem Erdboden liegt als bei jenem, so ragen doch die Wände etwas über dem Niveau des umgebenden Erdreiches empor; dadurch ist eine — wenn auch geringe — Mauerfläche frei, durch welche ein Luftaustausch zwischen der Luft des Kellers und der Aussenluft stattfinden kann und jedenfalls stattfindet.

Zweitens schützt das Vorhandensein des impermeablen Fussbodens vor dem Eindringen der Bodenluft durch die Dielung; und da die Seitenwände oft recht feucht sind, so ist der Austausch mit der Bodenluft gegenüber dem Verhalten derselben zu der Luft des Hygienischen Kellers sehr beschränkt. Drittens ist im Physikalischen Keller ein ziemlich grosses Fenster vorhanden und vor demselben durch Ausheben des Bodens eine Area hergestellt, in welcher die atmosphärische Luft circuliren kann. Es dient das Fenster einmal zur Unterstützung der Ventilation durch Spalten etc., dann aber öffnet es dem Tageslicht Eingang in den Keller und sorgt dadurch (siehe unten) für Verbesserung der Kellerluft.

Man darf daraus schliessen, dass ein Keller, je weniger tief er mit seiner Sohle unter das Niveau des Erdbodens hinabreicht, und je höher seine

Digitized by Google

Decke über denselben emporragt, je mehr Fensterfläche er ferner besitzt, eine um so weniger durch Bodenluft verunreinigte Luft enthält, so dass die Verhältnisse der Kellerluft sich immer mehr denen eines zu ebener Erde gelegenen Raumes nähern, dessen Luft, wie aus den Untersuchungen der Dielenluft (siehe Tabelle V.) sich ergiebt, sehr verschieden ist von der Kellerluft eines unter der Erde gelegenen Raumes.

III. Gehalt der Kellerluft an Mikroorganismen und organischer Substanz.

a) Der Hygienische Keller.

1. Mikroorganismen:

Untersuchungen mittelst des Koch'schen Plattenverfahrens.

20. October. T. im Keller 10·0°.

Nährgelatine-Platte von 35 qcm Fläche wurde 50 Minuten horizontal im Keller liegen gelassen, darauf in geeigneter Temperatur zur Entwickelung der Keime hingestellt.

Am 24. hatten sich entwickelt: 16 Colonieen, davon 9 Schimmelpilzcolonieen und 7 andere, die Gelatine nicht verflüssigende.

21. October. T. 10·7°.

Nährgelatine-Platte von 50 qcm Fläche, 60 Minuten im Keller gelegen. Am 26. fanden sich: 32 Colonieen, davon 11 Schimmelpilzcolonieen, keine verflüssigende.

22. October. T. 10·4°.

Nährgelatine-Platte von 37 qcm Fläche, 60 Minuten im Keller gelegen; am 27. fand ich: 24 Colonieen, davon 12 Schimmelpilzcolonieen, keine verflüssigende.

Nun folgen andere Untersuchungsmethoden: Die Kellerluft wurde adspirirt und durch ein geeignet erscheinendes Medium filtrirt, um die Keime aufzufangen. Als Adspirator diente eine Blechflasche von bekanntem Inhalt, unten mit Hahn versehen, durch welchen das eingefüllte Wasser ablief. Die Luft wurde durch ein Reagenzglas geleitet, welches mittelst doppelt durchbohrten Stopfens verschlossen war; in der einen Bohrung steckte das zuführende Rohr, tief in das Glas eintauchend, in der anderen das abführende Rohr, durch Gummischlauch mit dem Adspirator verbunden. Am 28. October wurde das Reagenzglas mit 15 ccm einer sehr dünnen Gelatinelösung gefüllt, mit den Röhren sterilisirt und nach Verschluss der zuführenden Oeffnung mit steriler Watte mit dem Adspirator verbunden. Im Keller wurde der Wattebausch entfernt, der Hahn der Blechflasche geöffnet, und darauf wurden 2 Liter Kellerluft durch die Nährgelatinelösung hindurchgeleitet. Es wurde hierbei, trotzdem das Verfahren 40 Minuten dauerte, ein Theil dieser Lösung mit dem Luftstrome durch das abführende Rohr emporgerissen, so dass jedenfalls ein Theil der aufgefangenen Mikroorganismen mit emporgerissen wurde und verloren ging. — Die Gelatinelösung wurde, mit Nährgelatine vermischt, auf einer Glasplatte ausgegossen. Nach vier Tagen fanden sich nur 5 Colonieen, davon 3 Schimmelpilzcolonieen und 2 nicht verflüssigende, langsam wachsende Spaltpilzcolonieen.

Digitized by Google

29. October. 3·5 Liter Kellerluft nach demselben Verfahren durch gleiche Lösung adspirirt. Nach vier Tagen waren auf der Platte entwickelt: 11 Colonieen, davon 5 Schimmelpilz- und 6 andere Colonieen (wie oben).

30. October. Dasselbe Verfahren; 5 Liter Kellerluft ergaben nach vier Tagen: 10 Colonieen, davon 3 Schimmelpilz- und 7 Spaltpilzcolonieen. Um die mit dem Luftstrome emporgerissene Lösung aufzufangen, war an diesem Tage ein Bausch sicher sterilisirter Watte in das abführende Rohr gesteckt; um die darin etwa aufgefangenen Mikroorganismen zu ermitteln, wurde diese Watte unter allen Cautelen in Nährgelatine gebracht, geschüttelt und in der ausgegossenen Gelatine schnell auf der Platte zerzupft. Nach vier Tagen hatten sich hierin entwickelt: 31 Colonieen, davon 3 Schimmelpilz-, 7 die Gelatine verflüssigende, 20 nicht verflüssigende Colonieen.

Es wurde nun, da die Adspiration lediglich durch Gelatinelösung entschieden nicht befriedigte, zu anderen Untersuchungsmethoden geschritten.

5. November. In das Reagenzgläschen wurde lediglich sterilisirte Watte gethan und durch diese die Untersuchungsluft filtrirt. 8 Liter Kellerluft wurden hindurch geleitet, darauf diese Watte mit Nährgelatine geschüttelt und auf der Platte schnell und möglichst fein zerzupft. Nach vier Tagen fanden sich 32 Colonieen, davon 14 Schimmelpilz- und 13 Bacteriencolonieen (1 verflüssigende), ferner 5 Sprosspilzcolonieen.

15. November. Andere Methode: Fein zerkleinerte Asbestfasern wurden fest in die weite Oeffnung des zuführenden Rohres eingestampft, das Ganze sterilisirt und mit dem Adspirator verbunden. Es wurden 20 Liter Kellerluft hindurch gesogen; darauf die Asbestmasse mit sterilisirter Nadel in Nährgelatine gebracht, mit dieser geschüttelt und auf der Platte ausgegossen. Nach vier Tagen waren 31 Colonieen entwickelt, davon 21 Schimmelpilzcolonieen, 2 Spross- und 8 Spaltpilzcolonieen, unter ihnen 1 die Gelatine verflüssigende Colonie.

23. November. Statt der Asbestfasern wurde fein gepulverte Glaswolle angewendet. Im Uebrigen dasselbe Verfahren. 20 Liter Kellerluft wurden hindurch geleitet, darauf die Glaswolle mit Gelatine geschüttelt und ausgegossen; das Glaspulver vertheilt sich ausserordentlich fein und gleichmässig in der Nährgelatine. In letzterer waren nach vier Tagen 15 Colonieen entwickelt, davon 9 Schimmelpilzcolonieen und 6 Spaltpilzcolonieen, welche die Gelatine nicht verflüssigen; darunter waren 2 gelblich gefärbte (M. aurant.).

2. Organische Substanz.

Die Untersuchung auf Gehalt der Luft an organischer Substanz wurde gemacht, indem 10 Liter Luft in einer vorher sorgfältigst gereinigten, mit Permanganatlösung ausgespülten Flasche mit reinstem destillirtem Wasser geschüttelt wurden; darauf wurde eine Lösung von Kalium permanganatum (0·395 : 1000) hinzugesetzt. Von dieser Lösung entspricht 1 ccm 0·1 mg O und nach der gewöhnlichen Berechnung 2·0 mg oxydirbarer organischer Substanz.

Am 11. November wurden 10 Liter Kellerluft mit 100 g Aqua destillata 15 Minuten lang geschüttelt, diese 100 g gebrauchten 0·95 g der Kaliumpermanganat-Lösung, während auf 100 g mit Aussenluft geschütteltem

Digitized by Google

destillirtem Wasser 0·65 g der Lösung gebraucht wurden. Differenz: 0·30 g der Lösung, d. h. 0·6 mg oxydirbarer organischer Substanz mehr vorhanden in 10 Liter Kellerluft, als in derselben Menge Aussenluft.

Am folgenden Tage wurde dasselbe Experiment mit demselben Resultat wiederholt.

Am 13. November gebrauchten 10 Liter Kellerluft 0·25 g der Lösung mehr, als dasselbe Quantum Aussenluft, d. h. in der Kellerluft waren 0·5 mg organischer Substanz mehr enthalten als in der Aussenluft.

Am 18. November:

10 Liter Kellerluft brauchen 1·05 g der Lösung,
10 „ Aussenluft „ 0·70 „ „ „
auf die Kellerluft kamen + 0·35 g der Lösung

oder 0·70 mg der organischen Substanz mehr in 10 Liter.

Am 21. November dasselbe Resultat. Ein Vergleich mit dem Gehalt der Luft des nicht besetzten Auditoriums im hygienischen Institut ergiebt:

10 Liter Kellerluft brauchen 1·05 g der Lösung,
10 „ Auditorienluft „ 1·50 „ „ „
auf die Kellerluft kamen — 0·45 g der Lösung,

d. h. 10 Liter Kellerluft enthielten 0·9 mg organischer Substanz weniger, als dasselbe Quantum der Auditorienluft am Morgen vor Benutzung des Zimmers.

Am 23. November:

10 Liter Kellerluft brauchen 0·95 g der Lösung,
10 „ Aussenluft „ 0·65 „ „ „
auf die Kellerluft kamen + 0·30 g der Lösung,

d. h. 10 Liter enthielten 0·6 mg organischer Substanz mehr, als dieselbe Menge Aussenluft.

Die Differenzen im Gehalte an organischer Substanz beim Vergleiche der Kellerluft mit der Aussenluft sind also als ziemlich gleichmässig gefunden worden, der Mehrgehalt der 10 Liter Kellerluft schwankte zwischen 0·5 und 0·7 mg.

b) Der Physikalische Keller.

1. Mikroorganismen:

Dieselben Untersuchungsarten wie im Hygienischen Keller.

Untersuchung mittelst des Koch'schen Plattenverfahrens:

1. November. T. 11·7° im Keller.

Nährgelatine-Platte von 36 qcm Fläche lag 60 Minuten im Physikalischen Keller. Am 6. hatten sich 10 Colonieen entwickelt, davon 4 Schimmelpilz- und 6 Spaltpilzcolonieen, die Gelatine nicht verflüssigend.

4. November. T. 12·6°.

Nährgelatine-Platte von 40 qcm Fläche, 60 Minuten der Kellerluft ausgesetzt; am vierten Tage waren entwickelt: 15 Colonieen, davon 2 Schimmelpilzcolonieen; die übrigen 13 Colonieen alle gleich in ihrem Aussehen;

Digitized by Google

es waren die Gelatine nicht verflüssigende, grauweisse Tüpfelchen, enthielten ausnahmslos ovale Hefezellen.

25. November. T. 11·5°.

Nährgelatine-Platte von 50 qcm Fläche, lag 60 Minuten. Am 30. fand man 10 Colonieen entwickelt, keine verflüssigende: 4 Schimmelpilz-, 4 Sprosspilz- und 2 Spaltpilzcolonieen.

Beim Plattenverfahren also fand sich, dass die Luft des feuchteren Hygienischen Kellers reicher war an Mikroorganismen und namentlich an Schimmelpilzen, als die Luft des Physikalischen Kellers. Ein ähnliches Resultat lieferte das Adspirationsverfahren.

Am 2. December wurden nach dem oben ausführlicher beschriebenen Verfahren 10 Liter Luft durch pulverisirte Glaswolle filtrirt; das Glaspulver vertheilte sich sehr schön beim Schütteln in der Gelatine. Auf der Nährplatte entwickelten sich in vier Tagen 22 Colonieen, davon 5 Schimmelpilz-, 11 Spaltpilz- (keine verflüssigende), 6 Sprosspilzcolonieen.

Am 21. December nach demselben Verfahren 10 Liter Luft des Physikalischen Kellers adspirirt; auf der Nährgelatine-Platte fanden sich am 25.: 22 Colonieen, davon waren 7 Schimmelpilz-, 8 Sprosspilz- (darunter 4 Rosahefepilz-) und 7 Spaltpilzcolonieen, keine verflüssigende.

2. Organische Substanz:

Untersuchung mittelst des oben angegebenen Verfahrens mit Kaliumpermanganat-Lösung.

Am 8. December wurden 20 Liter Kellerluft mit 200 g Aqua destillata geschüttelt; diese 200 g brauchten 2·1 ccm der Kali-Lösung, während bei Untersuchung der Aussenluft 1·5 ccm der Lösung verbraucht wurde. Es brauchten also 20 Liter der Luft des Physikalischen Kellers ein Plus von 0·6 ccm der Kaliumpermanganat-Lösung; in 20 Liter Kellerluft waren also 1·20 mg organischer Substanz mehr enthalten als in derselben Menge Aussenluft.

Am 10. December wurde dieselbe Menge Kellerluft untersucht; sie gebrauchte 1·0 g der Lösung mehr als 20 Liter Aussenluft; in der Kellerluft war also wiederum ein Plus von 2 mg organischer Substanz.

IV. Die Verhältnisse in einer Kellerwohnung.

Ausser diesen Untersuchungen der Luft eines nicht bewohnbaren und eines nicht zur menschlichen Wohnung bestimmten Kellers wurden schliesslich zum Vergleiche auch solche der Luft eines zur Wohnung eingerichteten und von einer Familie bewohnten Kellers gemacht.

Diese Kellerwohnung kann als Muster fast sämmtlicher in den Rostocker Vorstädten belegenen Souterrainwohnungen angesehen werden, denn sämmtliche Häuser, welche Miethswohnungen im Keller enthalten, sind nach demselben Muster gebaut, und die Kellerräume unterscheiden sich kaum in der Grösse von einander, sondern höchstens dadurch, dass einige tiefer liegen und andere etwas höher, und demgemäss mehr oder weniger schlecht erleuchtet sind. Es finden sich nun sehr viele tiefer gelegene und

Digitized by Google

schlechtere, aber wenig bessere, als die von mir zur Untersuchung herangezogenen Kellerräume. Diese Wohnung liegt mit der Sohle 1 m unter dem Strassenniveau, während hinten die Erde so weit abgetragen ist, dass die Küche zu ebener Erde liegt, ebenso wie die nach dem Hofe führende Dielenthür.

Links von dem Souterrainflur liegen Rollkammer und Vorrathsräume, während die Räume rechts — 2 m hoch — als Wohnung dienten, bestehend aus einer zweifensterigen Stube, deren Fenster ganz über dem Erdhoden liegen; jedes Fenster hat etwa 1 qm Fläche; an die Stube schliesst sich nach hinten ein dem Cabinet oder Alkoven der Parterrewohnung entsprechender Raum, dahinter liegt die Küche. Diese, sowie der Flur sind lose mit Backsteinen gepflastert; die Stube und das Cabinet haben einen Bretterfussboden, der einfach auf Balken direct über dem Erdboden ruht; kein Steinpflaster oder sonst etwas befindet sich darunter, geschweige denn eine impermeable Schicht.

Diese Räume werden nur von einem alten Ehepaare bewohnt. Die Leute sagten, dass die Wände, namentlich die Aussenwand, sehr feucht seien, so dass keine Tapeten daran kleben wollten, und dass sie ihre Möbel nicht nahe an die Aussenwand stellen dürften, weil sie sich dann mit Schimmel überzögen. Früher habe ihr Bett im Cabinet gestanden, dort sei es indessen so dumpfig — trotzdem keine Thür nach dem Zimmer dasselbe abschloss —, dass sie jetzt vorn schlafen müssten, und auch hier sei es so feucht, dass das Bettstroh jeden Morgen sorgfältig gelüftet werden müsste, sonst würde es stockig. Ueberhaupt sei es nur durch fleissiges Lüften möglich, die Luft im Zimmer etwas trocken zu halten. Desshalb liessen sie auch, so viel es irgend die Witterung erlaubte, die obere Scheibe des Küchenfensters und die Thür nach der Küche Tag und Nacht offen stehen. Der Fussboden sei, trotzdem das Haus noch ziemlich neu, sehr morsch und verfault; oft schon sei ein Bettpfosten durch ein Brett gebrochen. Uebrigens sei diese Wohnung noch eine der besten, die sie im Laufe von 30 Jahren bewohnt hätten.

Die Aussagen der Leute wurden durch den Augenschein unterstützt, und dass sie fleissig lüfteten, ersah man aus dem offen stehenden Küchenfenster, sowie aus dem Umstande, dass die Luft in der Stube nur wenig muffig roch, im Cabinet aber roch es stark muffig.

Es wurde an einer Reihe von Tagen die Luft des Kellerflures und der Kellerstube auf den Kohlensäuregehalt untersucht, in der Stube auch meist T. und F. vermittelst des Klinkerfues'schen Instrumentes bestimmt. Dies Haarhygrometer wurde der Einfachheit wegen und aus praktischen Rücksichten benutzt.

Da um die Mittagszeit noch nicht geheizt war, schwankte die Temperatur zwischen 10 bis 12° C., die Feuchtigkeit betrug 64 bis 85 Proc., während in einem Parterrezimmer zur selben Zeit und unter denselben Verhältnissen — ungeheizt — etwa dieselbe Temperatur, aber eine um 20 Proc. geringere Feuchtigkeit gefunden wurde.

Die gefundenen Werthe des Kohlensäuregehaltes in der Luft des Flures und der Stube sind in folgender Tabelle zusammengestellt unter Berücksichtigung der Aussentemperatur, sowie des Kohlensäuregehaltes der Luft aussen und in den beiden anderen Kellern.

Digitized by Google

Tabelle VI.

Kellerwohnung.

Tag	Barometer	Aussenluft		Hyg. Keller	Phys. Keller	Kellerwohnung	
						Flur	Stube
		T.	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2
November	mm	Grad C.	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000
28.	771·0	6·6	3·96	—	6·81	6·66	7·69
29.	762·0	4·9	4·00	15·48	6·45	6·45	6·59
December							
2.	755·0	1·6	3·64	18·06	11·87	7·74	9·39
3.	759·0	1·0	3·66	17·30	7·31	4·30[1]	7·19
6.	749·0	4·5	4·03	14·10	12·47	7·68	8·60
7.	742·5	7·0	3·81	17 61	8·81	5·21	7·94
8.	748·0	7·8	3·73	16·55	7·10	6·99	8·35
13.	748·0	5·0	3·56	15·21	9·78	8·35	10·21
14.	750·5	3·2	3·61	14·69	7·69	—	—
15.	654·0	5·2	3·63	15·10	8·76	9·67	11·30
16.	748·5	4·8	3·72	16·72	—	9·11	11·83
17.	750·0	3·0	3·66	16·25	9·46	6·95	10·19
18.	746·5	0·8	3·96	17·18	11·18	8·79	13·21
19.	757·5	— 1·0	3·61	14·28	—	9·03	12·08

Die wenigen Angaben genügen wohl, um zu zeigen, dass oft ein recht hoher Kohlensäuregehalt in der Kellerwohnung herrschte, namentlich in den letzten Tagen, wo wegen der rauhen Witterung die Lüftung nicht so genau durchgeführt werden konnte. Auch auf dem Flure des Kellers herrschte meist ein ziemlich hoher Kohlensäuregehalt, in den letzten Tagen höher, weil die Hofthür wegen der Kälte sorgfältig geschlossen gehalten wurde und die Ventilation in Folge dessen gering war. — Dass diese letztere von bedeutendem Einflusse ist, zeigt recht deutlich das Verhalten der Dielenluft am 3. December, wo bei offen stehender Hofthür nur 4·3 pr. 10000 Kohlensäure gefunden wurde; dagegen war später die Kohlensäuremenge oft grösser als gleichzeitig im Physikalischen Keller. Ohne Zweifel ist dies ungünstige Verhältniss auf die Dielung zurückzuführen; durch die Spalten des Backsteinpflasters des Flures und des Bretterfussbodens im Zimmer konnten die Bodengase ungehindert in die Kellerräume dringen. Die über dem Erdboden erhabenen Mauerflächen genügen nicht, einen ausreichenden Luftaustausch zu Stande zu bringen, um den Kohlensäuregehalt herabzusetzen.

Der Physikalische Keller hat drei Wände, welche fast ganz im Boden stecken und eine Aussenwand, von der auch die grösste Fläche mit der Erde

[1]) Bei geöffneter Hofthür bestimmt.

Digitized by Google

destillirtem Wasser 0·65 g der Lösung gebraucht wurden. Differenz: 0·30 g der Lösung, d. h. 0·6 mg oxydirbarer organischer Substanz mehr vorhanden in 10 Liter Kellerluft, als in derselben Menge Aussenluft.

Am folgenden Tage wurde dasselbe Experiment mit demselben Resultat wiederholt.

Am 13. November gebrauchten 10 Liter Kellerluft 0·25 g der Lösung mehr, als dasselbe Quantum Aussenluft, d. h. in der Kellerluft waren 0·5 mg organischer Substanz mehr enthalten als in der Aussenluft.

Am 18. November:

10 Liter Kellerluft brauchen 1·05 g der Lösung,
10 „ Aussenluft „ 0·70 „ „ „
auf die Kellerluft kamen + 0·35 g der Lösung

oder 0·70 mg der organischen Substanz mehr in 10 Liter.

Am 21. November dasselbe Resultat. Ein Vergleich mit dem Gehalt der Luft des nicht besetzten Auditoriums im hygienischen Institut ergiebt:

10 Liter Kellerluft brauchen 1·05 g der Lösung,
10 „ Auditorienluft „ 1·50 „ „ „
auf die Kellerluft kamen — 0·45 g der Lösung,

d. h. 10 Liter Kellerluft enthielten 0·9 mg organischer Substanz weniger, als dasselbe Quantum der Auditorienluft am Morgen vor Benutzung des Zimmers.

Am 23. November:

10 Liter Kellerluft brauchen 0·95 g der Lösung,
10 „ Aussenluft „ 0·65 „ „ „
auf die Kellerluft kamen + 0·30 g der Lösung,

d. h. 10 Liter enthielten 0·6 mg organischer Substanz mehr, als dieselbe Menge Aussenluft.

Die Differenzen im Gehalte an organischer Substanz beim Vergleiche der Kellerluft mit der Aussenluft sind also als ziemlich gleichmässig gefunden worden, der Mehrgehalt der 10 Liter Kellerluft schwankte zwischen 0·5 und 0·7 mg.

b) Der Physikalische Keller.

1. Mikroorganismen:

Dieselben Untersuchungsarten wie im Hygienischen Keller.

Untersuchung mittelst des Koch'schen Plattenverfahrens:

1. November. T. 11·7° im Keller.

Nährgelatine-Platte von 36 qcm Fläche lag 60 Minuten im Physikalischen Keller. Am 6. hatten sich 10 Colonieen entwickelt, davon 4 Schimmelpilz- und 6 Spaltpilzcolonieen, die Gelatine nicht verflüssigend.

4. November. T. 12·6°.

Nährgelatine-Platte von 40 qcm Fläche, 60 Minuten der Kellerluft ausgesetzt; am vierten Tage waren entwickelt: 15 Colonieen, davon 2 Schimmelpilzcolonieen; die übrigen 13 Colonieen alle gleich in ihrem Aussehen;

Digitized by Google

es waren die Gelatine nicht verflüssigende, grauweisse Tüpfelchen, enthielten ausnahmslos ovale Hefezellen.

25. November. T. 11·5°.

Nährgelatine-Platte von 50 qcm Fläche, lag 60 Minuten. Am 30. fand man 10 Colonieen entwickelt, keine verflüssigende: 4 Schimmelpilz-, 4 Sprosspilz- und 2 Spaltpilzcolonieen.

Beim Plattenverfahren also fand sich, dass die Luft des feuchteren Hygienischen Kellers reicher war an Mikroorganismen und namentlich an Schimmelpilzen, als die Luft des Physikalischen Kellers. Ein ähnliches Resultat lieferte das Adspirationsverfahren.

Am 2. December wurden nach dem oben ausführlicher beschriebenen Verfahren 10 Liter Luft durch pulverisirte Glaswolle filtrirt; das Glaspulver vertheilte sich sehr schön beim Schütteln in der Gelatine. Auf der Nährplatte entwickelten sich in vier Tagen 22 Colonieen, davon 5 Schimmelpilz-, 11 Spaltpilz- (keine verflüssigende), 6 Sprosspilzcolonieen.

Am 21. December nach demselben Verfahren 10 Liter Luft des Physikalischen Kellers adspirirt; auf der Nährgelatine-Platte fanden sich am 25.: 22 Colonieen, davon waren 7 Schimmelpilz-, 8 Sprosspilz- (darunter 4 Rosahefepilz-) und 7 Spaltpilzcolonieen, keine verflüssigende.

2. Organische Substanz:

Untersuchung mittelst des oben angegebenen Verfahrens mit Kaliumpermanganat-Lösung.

Am 8. December wurden 20 Liter Kellerluft mit 200 g Aqua destillata geschüttelt; diese 200 g brauchten 2·1 ccm der Kali-Lösung, während bei Untersuchung der Aussenluft 1·5 ccm der Lösung verbraucht wurde. Es brauchten also 20 Liter der Luft des Physikalischen Kellers ein Plus von 0·6 ccm der Kaliumpermanganat-Lösung; in 20 Liter Kellerluft waren also 1·20 mg organischer Substanz mehr enthalten als in derselben Menge Aussenluft.

Am 10. December wurde dieselbe Menge Kellerluft untersucht; sie gebrauchte 1·0 g der Lösung mehr als 20 Liter Aussenluft; in der Kellerluft war also wiederum ein Plus von 2 mg organischer Substanz.

IV. Die Verhältnisse in einer Kellerwohnung.

Ausser diesen Untersuchungen der Luft eines nicht bewohnbaren und eines nicht zur menschlichen Wohnung bestimmten Kellers wurden schliesslich zum Vergleiche auch solche der Luft eines zur Wohnung eingerichteten und von einer Familie bewohnten Kellers gemacht.

Diese Kellerwohnung kann als Muster fast sämmtlicher in den Rostocker Vorstädten belegenen Souterrainwohnungen angesehen werden, denn sämmtliche Häuser, welche Miethswohnungen im Keller enthalten, sind nach demselben Muster gebaut, und die Kellerräume unterscheiden sich kaum in der Grösse von einander, sondern höchstens dadurch, dass einige tiefer liegen und andere etwas höher, und demgemäss mehr oder weniger schlecht erleuchtet sind. Es finden sich nun sehr viele tiefer gelegene und

Digitized by Google

schlechtere, aber wenig bessere, als die von mir zur Untersuchung herangezogenen Kellerräume. Diese Wohnung liegt mit der Sohle 1 m unter dem Strassenniveau, während hinten die Erde so weit abgetragen ist, dass die Küche zu ebener Erde liegt, ebenso wie die nach dem Hofe führende Dielenthür.

Links von dem Souterrainflur liegen Rollkammer und Vorrathsräume, während die Räume rechts — 2 m hoch — als Wohnung dienten, bestehend aus einer zweifensterigen Stube, deren Fenster ganz über dem Erdhoden liegen; jedes Fenster hat etwa 1 qm Fläche; an die Stube schliesst sich nach hinten ein dem Cabinet oder Alkoven der Parterrewohnung entsprechender Raum, dahinter liegt die Küche. Diese, sowie der Flur sind lose mit Backsteinen gepflastert; die Stube und das Cabinet haben einen Bretterfussboden, der einfach auf Balken direct über dem Erdboden ruht; kein Steinpflaster oder sonst etwas befindet sich darunter, geschweige denn eine impermeable Schicht.

Diese Räume werden nur von einem alten Ehepaare bewohnt. Die Leute sagten, dass die Wände, namentlich die Aussenwand, sehr feucht seien, so dass keine Tapeten daran kleben wollten, und dass sie ihre Möbel nicht nahe an die Aussenwand stellen dürften, weil sie sich dann mit Schimmel überzögen. Früher habe ihr Bett im Cabinet gestanden, dort sei es indessen so dumpfig — trotzdem keine Thür nach dem Zimmer dasselbe abschloss —, dass sie jetzt vorn schlafen müssten, und auch hier sei es so feucht, dass das Bettstroh jeden Morgen sorgfältig gelüftet werden müsste, sonst würde es stockig. Ueberhaupt sei es nur durch fleissiges Lüften möglich, die Luft im Zimmer etwas trocken zu halten. Desshalb liessen sie auch, so viel es irgend die Witterung erlaubte, die obere Scheibe des Küchenfensters und die Thür nach der Küche Tag und Nacht offen stehen. Der Fussboden sei, trotzdem das Haus noch ziemlich neu, sehr morsch und verfault; oft schon sei ein Bettpfosten durch ein Brett gebrochen. Uebrigens sei diese Wohnung noch eine der besten, die sie im Laufe von 30 Jahren bewohnt hätten.

Die Aussagen der Leute wurden durch den Augenschein unterstützt, und dass sie fleissig lüfteten, ersah man aus dem offen stehenden Küchenfenster, sowie aus dem Umstande, dass die Luft in der Stube nur wenig muffig roch, im Cabinet aber roch es stark muffig.

Es wurde an einer Reihe von Tagen die Luft des Kellerflures und der Kellerstube auf den Kohlensäuregehalt untersucht, in der Stube auch meist T. und F. vermittelst des Klinkerfues'schen Instrumentes bestimmt. Dies Haarhygrometer wurde der Einfachheit wegen und aus praktischen Rücksichten benutzt.

Da um die Mittagszeit noch nicht geheizt war, schwankte die Temperatur zwischen 10 bis 12° C., die Feuchtigkeit betrug 64 bis 85 Proc., während in einem Parterrezimmer zur selben Zeit und unter denselben Verhältnissen — ungeheizt — etwa dieselbe Temperatur, aber eine um 20 Proc. geringere Feuchtigkeit gefunden wurde.

Die gefundenen Werthe des Kohlensäuregehaltes in der Luft des Flures und der Stube sind in folgender Tabelle zusammengestellt unter Berücksichtigung der Aussentemperatur, sowie des Kohlensäuregehaltes der Luft aussen und in den beiden anderen Kellern.

Digitized by Google

Tabelle VI.

Kellerwohnung.

Tag	Barometer	Aussenluft		Hyg. Keller	Phys. Keller	Kellerwohnung	
						Flur	Stube
		T.	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2
November	mm	Grad C.	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000	pr. 10000
28.	771·0	6·6	3·96	—	6·81	6·66	7·69
29.	762·0	4·9	4·00	15·48	6·45	6·45	6·59
December							
2.	755·0	1·6	3·64	18·06	11·87	7·74	9·39
3.	759·0	1·0	3·66	17·30	7·31	4·30[1]	7·19
6.	749·0	4·5	4·03	14·10	12·47	7·68	8·60
7.	742·5	7·0	3·81	17 61	8·81	5·21	7·94
8.	748·0	7·8	3·73	16·55	7·10	6·99	8·35
13.	748·0	5·0	3·56	15·21	9·78	8·35	10·21
14.	750·5	3·2	3·61	14·69	7·69	—	—
15.	654·0	5·2	3·63	15·10	8·76	9·67	11·30
16.	748·5	4·8	3·72	16·72	—	9·11	11·83
17.	750·0	3·0	3·66	16·25	9·46	6·95	10·19
18.	746·5	0·8	3·96	17·18	11·18	8·79	13·21
19.	757·5	— 1·0	3·61	14·28	—	9·03	12·08

Die wenigen Angaben genügen wohl, um zu zeigen, dass oft ein recht hoher Kohlensäuregehalt in der Kellerwohnung herrschte, namentlich in den letzten Tagen, wo wegen der rauhen Witterung die Lüftung nicht so genau durchgeführt werden konnte. Auch auf dem Flure des Kellers herrschte meist ein ziemlich hoher Kohlensäuregehalt, in den letzten Tagen höher, weil die Hofthür wegen der Kälte sorgfältig geschlossen gehalten wurde und die Ventilation in Folge dessen gering war. — Dass diese letztere von bedeutendem Einflusse ist, zeigt recht deutlich das Verhalten der Dielenluft am 3. December, wo bei offen stehender Hofthür nur 4·3 pr. 10000 Kohlensäure gefunden wurde; dagegen war später die Kohlensäuremenge oft grösser als gleichzeitig im Physikalischen Keller. Ohne Zweifel ist dies ungünstige Verhältniss auf die Dielung zurückzuführen; durch die Spalten des Backsteinpflasters des Flures und des Bretterfussbodens im Zimmer konnten die Bodengase ungehindert in die Kellerräume dringen. Die über dem Erdboden erhabenen Mauerflächen genügen nicht, einen ausreichenden Luftaustausch zu Stande zu bringen, um den Kohlensäuregehalt herabzusetzen.

Der Physikalische Keller hat drei Wände, welche fast ganz im Boden stecken und eine Aussenwand, von der auch die grösste Fläche mit der Erde

[1]) Bei geöffneter Hofthür bestimmt.

Digitized by Google

in Berührung steht, während bei der Kellerwohnung nur die Aussenwand zur Hälfte in der Erde liegt, die übrigen Wände aber nicht direct mit Boden und Bodenluft in Berührung kommen, denn an die eine Seitenwand stösst der Flur, dessen Luft doch besser ist als Bodenluft, an die andere grenzt der Kellerraum des Nachbarhauses, wo dieselben Verhältnisse vermuthlich herrschen, während die vierte Wand durch die Thüröffnung mit dem Alkoven und der Küche in Verbindung steht. Es befinden sich also die Wände der Kellerstube in einem bedeutend günstigeren Verhältnisse für den Luftaustausch als die des Physikalischen Kellers — und doch herrschen in diesem oft günstigere Verhältnisse der Luft als in der Kellerstube. Da muss doch jedenfalls die Schuld auf das Fehlen einer impermeablen Schicht unter dem Fussboden geschoben werden.

Bedenkt man nun, dass die notirten Werthe für den Kohlensäuregehalt am Mittag nach Reinigung und Lüftung der Stube gefunden wurden, nachdem dieselbe noch kaum zum dauernden Aufenthalt für Menschen gedient hatte — wie hoch muss sich da der Kohlensäuregehalt stellen in Kellerwohnungen, die nicht so sorgsam gelüftet werden, oft nicht einmal gelüftet werden können, die ungünstiger, tiefer unter dem Strassenniveau liegen, die von einer zahlreichen Familie bewohnt werden!

Es ist nicht zu verkennen, dass der hohe Kohlensäuregehalt der Luft in Kellerwohnungen von entschieden nachtheiliger Wirkung auf die Gesundheit ihrer Insassen sein muss; die Kellerbewohner sind einer chronischen Kohlensäure-Intoxication ausgesetzt, welche den Körper weniger widerstandsfähig macht gegen Krankheiten jeder Art. — Kopfschmerz, Uebelkeit, Nasenbluten, Schwindel treten bei einzelnen Menschen schon auf, wenn der Kohlensäuregehalt der Luft längere Zeit = 1·0 pr. m. beträgt, wie soll da nicht der meist höhere Gehalt in Kellerwohnungen schädlich wirken!

Eine genügende Lufterneuerung kann nicht stattfinden; denn das verhindert die Feuchtigkeit der Wände, welche eine ausreichende Porenventilation unmöglich macht und die Feuchtigkeit der Kellerluft steigert.

Die hohe Feuchtigkeit der Luft ist ein anderer schädlicher Factor. Im Hygienischen Keller betrug dieselbe fast 100 Proc., im Physikalischen Keller, der für relativ trocken gilt, mehr als 90 Proc., in der Stube der Kellerwohnung oft über 80 Proc.

Ueber den der Gesundheit dienlichsten Feuchtigkeitsgrad der Binnenluft herrschen differente Ansichten: nach August sind in geheizten Räumen circa 48 Proc. erforderlich, mehr als 60 Proc. schädlich; nach Parkes dürfte F. = 65 bis 75 Proc. der Gesundheit am meisten zuträglich sein; Baring[1]) verlangt 75 Proc. Im Jahresbericht[2]) für 1867 von Virchow und Hirsch findet sich eine Angabe der ärztlichen Commission in Boston, wonach im Winter in geheizten Räumen 60 bis 62 Proc. verlangt werden. Jedenfalls kommen alle Autoren darin überein, dass 80 Proc. und darüber der Gesundheit schädlich seien.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist von Einfluss auf die Wasserverdunstung von der Oberfläche des Körpers und dadurch auf die Wärmeregulirung; von Einfluss auf das Feuchtbleiben der Schleimhäute des Auges, des

[1]) Hannöversche Zeitschrift für Heilkunde 1867, Nr. 3. [2]) I, S. 847.

Digitized by Google

Gaumens, Rachens und der Luftwege, von Einfluss auf die Pilzvegetation. In beständig trockener Luft gedeihen sie nicht, in feuchter Luft dagegen gedeihen die Mikroorganismen üppig, und namentlich die Schimmelpilze — wie ja auch aus unserer Untersuchung der Luft des Hygienischen Kellers hervorgeht. — Belangreich ist dabei nun die Temperatur der Luft; feuchte, kalte Luft, z. B. Nebel, ist sehr unangenehm, er wirkt stark wärmeentziehend; feuchte heisse Luft ist ebenfalls unangenehm und schädlich, indem sie die Wasserverdunstung behindert. — Da nun beides in Kellerwohnungen vorkommt, sowohl feuchtkalte wie feuchtwarme Luft, so ist klar, dass dieser Factor sowohl von schädigendem Einfluss auf die Gesundheit der Bewohner sein muss, als förderlich dem Gedeihen von Mikroorganismen. Damit aber ist das Haften der Infectionskrankheiten an Kellerwohnungen und ihre Weiterverbreitung in solchen erklärt; Infectionskeime finden in Kellerwohnungen die günstigsten Bedingungen zum Gedeihen.

Feuchtigkeit im Verein mit schlechter Luft und Lichtmangel befördert ausserdem das Wachsthum des Hausschwammes (merulius lacrimans). Poleck[1]) hält denselben für gesundheitsschädlich, er soll Brechreizung, Appetitlosigkeit, typhöses Fieber verursachen. Andere Autoren (Hartig[2]) geben das Erstere zu, verneinen aber den schädlichen Einfluss auf die Gesundheit.

Ein dritter Factor von schädlichem Einflusse ist jedenfalls die meist unzureichende Beleuchtung der Kellerwohnungen. F. und E. Putzeys[3]) erwähnen dieses Umstandes neben dem schädlichen Einflusse der feuchten Kälte und dem Eindringen der Bodengase als besonders wichtig. Sie sagen, die Kellerwohnungen seien der directen Einwirkung des Sonnenlichtes und der Sonnenwärme entzogen; die Fenster meist zu niedrig, oft vergittert, bildeten so ein zweites Hinderniss für eine ausreichende Beleuchtung.

Und doch ist eine gute Beleuchtung durch Sonnenlicht[4]) ein eminent wichtiger Factor für die Salubrität der Wohnungen. Indessen „die Bedeutung des Lichtes für unsere Gesundheit ist im Allgemeinen noch nicht so gewürdigt, wie sie es verdient“ [5]).

Die Wirkung des Lichtes auf die Pflanzen, der Einfluss desselben auf deren Wachsthum und Gedeihen ist seit Langem allgemein bekannt, viel weniger bekannt und im Allgemeinen beachtet ist die Wirkung des Sonnenlichtes auf den Menschen und seine Gesundheit; trotzdem bereits mehr denn 60 Jahre vergangen sind, seit Edwards nachwies, wie das Wachsthum der Thiere abhängig sei vom Einflusse des Sonnenlichtes. — Moleschott[6]) und seine Schüler haben gezeigt, dass das Licht die Nerventhätigkeit anregt und den Stoffwechsel erhöht. Mangel des Sonnenlichtes setzt die Reizbarkeit der Nerven, die Energie der Muskelthätigkeit herab und verlangsamt den Stoffwechsel. Daher das ungemein häufige Vorkommen der Scrophulose bei solchen Kindern, die in schlecht erleuchteten Hof- und

---

[1]) Siehe Uffelmann, Jahresbericht pro 1885, S. 107.

[2]) Ebendaselbst und Hartig, Der echte Hausschwamm.

[3]) L'hygiène dans la constr. des habit.-privées. „Sous-sols“, p. 87.

[4]) Siehe Uffelmann: „Mehr Licht“! Vom Fels zum Meer 1883, Heft X.

[5]) Jacobi, l. c. S. 375.

[6]) Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Reizbarkeit der Nerven in Moleschott's Untersuchungen, 1857, S. 15.

Digitized by Google

Kellerwohnungen aufwachsen [1]). — Ferner wirkt das Licht direct auf die Athmungsthätigkeit: dieselbe wird beschleunigt in lebhaftem Lichte, verlangsamt wie in der Nacht, so auch in schlecht erleuchteten Räumen. Damit aber wird die Thätigkeit der Lungen und ihre Ventilation vernachlässigt, die Entstehung von phthisischen Processen in den Lungen begünstigt.

So wirkt das Licht direct auf die Functionen des menschlichen Organismus, auf sein physiologisches Verhalten. Vielleicht kann man auch noch erwähnen, dass das Licht der Sonne die psychische Thätigkeit des Menschen beeinflusst, dass diese eine regere ist im Sonnenschein als im Dunkeln. Dieser wohlthätige Einfluss des Sonnenlichtes wäre den armen Kellerbewohnern doppelt zu gönnen; wie hellen sich die Gesichter und wohl auch die Gemüther der armen Kinder auf, wenn sie ans Tageslicht kommen, aus den dumpfen Kellerräumen an das Licht der Sonne.

Auch indirect wirkt das Licht der Sonne auf die Gesundheit des Menschen ein und bringt mangelnde Erleuchtung Schaden. Die Luft der Kellerwohnungen hat stets einen dumpfigen, muffigen Geruch, der zum grossen Theile gewiss durch den Mangel des purificirenden Sonnenlichtes bedingt ist. — Das Sonnenlicht reinigt aber nicht nur die Luft, sondern es wirkt auch hemmend auf die Entwickelung vieler organischer Keime. Es ist festgestellt [2]), dass bei Abschluss des Lichtes die Keimfähigkeit erhalten, bei directer Einwirkung desselben nach einiger Zeit oft erheblich vermindert, nach längerer Zeit völlig vernichtet wird.

Vom Milzbrandbacillus [3]) ist nachgewiesen, dass Culturen desselben, in Bouillon, zwei Stunden dem Sonnenlichte ausgesetzt, sterilisirt werden; im Dunkeln dagegen erfolgt Sporenbildung schnell und reichlich. Selbst Sporen können durch längere Einwirkung des Sonnenlichtes (25 bis 30 Stunden) sterilisirt werden [4]).

In wie manche Kellerwohnungen fällt aber nie ein Sonnenstrahl! Alle nach Norden gelegenen Souterrains entbehren dauernd die wohlthätige Einwirkung des Sonnenlichtes, und bei vielen anderen Kellerwohnungen ist durch hohe Mauern und Gebäude dem reinigenden, sterilisirenden Lichte das Eindringen unmöglich gemacht, bei anderen wieder nur für wenige Stunden ermöglicht.

Dazu kommt noch, dass unter den Individuen, welche die Keller bewohnen, eine wahre Furcht herrscht vor frischer Luft, sie scheuen sich, die Fenster zu öffnen, im Sommer aus Furcht vor Zugluft, im Winter aus Furcht vor Kälte.

In vielen Kellerwohnungen ist es auch unmöglich, ausreichend zu lüften wegen zu tiefer Lage der Fenster. Das Oeffnen der Thüren aber bringt keine günstige Lufterneuerung zu Wege, denn die Thüren führen auf Gänge und Dielen, welche gleichfalls mit Bodenluft oft recht erheblich vermischte Luft enthalten.

---

[1]) Uffelmann, Die Kost- und Haltekinder in Rostock in Deutscher Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1882.

[2]) Duclaux, Influence de la lumière du soleil sur la vitalité des germes de microbes. Comptes rendus, Février 1885.

[3]) Arloing, Influence de la lumière sur la végétation et la propriété pathol. du bacill. anthracis. Citirt in Uffelmann's Jahresbericht 1885.

[4]) Cf. Uffelmann, Handbuch der Hygiene. Cap. Licht, S. 18 bis 25. Nach Beendigung dieser Arbeit erschienen.

Digitized by Google

Unter solchen Umständen ist es kein Wunder, dass in den Kellerwohnungen eine so grosse Morbidität und so starke Mortalität der Bewohner herrscht: Die Keime der Krankheiten, namentlich der epidemischen Infectionskrankheiten, finden in Kellerräumen die günstigsten Bedingungen für ihr Wachsthum und Gedeihen; die Krankheiten können sich leicht und schnell in Kellerwohnungen weiter verbreiten, und die einmal erkrankten Bewohner solcher Räume sind unter den schlechtesten und denkbar ungünstigsten Verhältnissen allen Schädlichkeiten der Kellerluft preisgegeben.

So kann man wohl Jacobi [1]) beistimmen, wenn er sagt: „Kellerwohnungen sind gesundheitsschädlich und sollten fortan nicht mehr neu angelegt werden dürfen." Er erwähnt als Beispiel, dass in Breslau im Jahre 1876 bei einer Untersuchung sämmtlicher Kellerwohnungen aus Anlass des hohen Wasserstandes 21 Proc. der Kellerlocalitäten so nass, dunkel und dumpfig befunden wurden, dass sie für unbewohnbar, 13 Proc. so schlecht, dass sie für kaum bewohnbar bezeichnet werden mussten. — Aehnlich sind die Verhältnisse in anderen Städten. Dabei lebten in Berlin 1875 mehr als 100 000 Einwohner in Kellerwohnungen.

Leider ist in Deutschland bisher wenig geschehen, die Lage dieser Localitäten zu verbessern; eine allgemeine gesetzliche Regelung der Bauverhältnisse fehlt ganz und wird vielleicht noch lange auf sich warten lassen.

In England ist durch die *public health act* 1875 die Neuanlage von Kellerwohnungen verboten; auch in Lille und Paris sind durch die Anstrengungen der „*Commission des logements insalubres*" die Miethwohnungen in Kellern verboten. Auch in einzelnen deutschen Städten dürfen Kellerräume nicht als Wohnungen vermiethet werden.

Wo solches nicht gesetzlich zu erreichen ist, sollten wenigstens bestimmte Vorschriften erlassen werden, welche genaue Angaben enthielten über die Bedingungen, unter welchen Kellerwohnungen erbaut werden müssen, um den Erfordernissen der Hygiene einigermaassen zu entsprechen.

„Auf Bestimmungen, dass die Kellerwohnungen trocken, hell und luftig sein sollen, dass sie gegen das Eindringen der Erdfeuchtigkeit geschützt sein müssen, und dass ihre Sohle eine gewisse Höhe über dem höchsten Stande des Grundwassers haben soll, ist weniger Gewicht zu legen, weil diese Bestimmungen keinen reellen Werth haben." (Jacobi.)

In den Bau-Ordnungen einiger Grossstädte sind jetzt gewisse Vorschriften zu finden für die Anlage der Kellerwohnungen: es ist theils die minimale Höhe derselben über dem Niveau der Strasse, theils die noch zulässige Tiefe unterhalb des Strassenterrains angegeben. In Hamburg soll die Decke der Kellerwohnung mindestens 1 m über dem Strassenniveau liegen, in Magdeburg 1·30 m, in Hannover 1·50 m; dagegen soll die Sohle in Breslau nicht tiefer als 1 m, in Berlin höchstens 0·5 m unter das umgebende Terrain hinabsteigen. In Berlin sind jetzt auch Vorschriften über die Grösse der Höfe und deren Höhe erlassen.

Diese Postulate helfen zwar einzelnen Uebelständen ab, es ist bei Befolgung derselben eine bessere Beleuchtung und Ventilation, auch eine Herabsetzung des hohen Feuchtigkeitsgrades ermöglicht; aber es bleibt doch

[1]) Tageblatt der 57. Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Magdeburg, 1884.

Digitized by Google

noch Vieles zu wünschen übrig. Gegen das Eindringen der Bodenluft schützen diese Maassregeln durchaus nicht.

Sehr bemerkenswerthe Vorschläge zur Verbesserung der Kellerwohnungen finden wir bei F. und E. Putzeys in dem Abschnitte „*Sous-sols*“ des mehrfach erwähnten Werkes über Wohnungshygiene: Es wird verlangt, dass man die Breite der Strassen, die Grösse der Höfe und Gärten berücksichtigt bei Anlage der Kellerwohnungen, damit dem Sonnenlichte der Zugang ermöglicht werde. — Um die Ventilation zu verbessern, sollte zwischen dem Fundamente resp. der Aussenwand des Kellers und dem Boden ein freier Raum, eine Area von wenigstens 80 cm Breite bleiben, damit in diesem Graben die Aussenluft circuliren und eine natürliche Ventilation durch die Aussenwand der Kellerwohnung stattfinden könne. — Aber Feuchtigkeit der Wände behindert den Luftaustausch, desshalb muss als weitere Verbesserung, um das Emporsteigen der Bodenfeuchtigkeit in den Wänden unmöglich zu machen, eine impermeable, nicht zu dünne Schicht von Asphalt oder Beton auf dem Fundamente ruhen. Auf dieser Schicht sollen sich die Wände erheben; sie werden auf die Art trocken erhalten und können der Ventilation mehr dienen. — Ferner sollen Vorkehrungen getroffen werden, um das Emporsteigen der Bodengase in die Wohnungen zu verhindern. Zu dem Zwecke wird verlangt, dass eine impermeable Asphaltschicht den Erdboden in der ganzen Ausdehnung der Grundfläche des Hauses bedecke; auf dieser Schicht sollen die Balken ruhen, welche die Fussbodenbretter tragen. Als sehr empfehlenswerth wird die von Damman und Cassard angegebene Fussbodenconstruction empfohlen: Auf dem Erdboden ruht eine in ein Cementlager gebettete Schicht von durchlöcherten Steinen; über dieses Pflaster wird Asphalt gegossen, die Masse dringt in die Löcher, und in die noch kochende Masse werden die Fussbodenbretter — mit Falz und Schwalbenschwanz versehen — gebettet; der Asphalt dringt in die Lücken und die Bretter sitzen wie festgenagelt. — Dieser Fussboden ist allerdings wohl absolut undurchlässig für Bodengase und Feuchtigkeit, aber aus praktischen und ökonomischen Rücksichten dürfte er nicht oft in Anwendung kommen.

Auch über die Höhe der Stuben finden sich Angaben; die Wohnungen sollen wenigstens 2·60 m hoch sein, die Fensteröffnungen sich mindestens 1 m über den Erdboden erheben.

Wird dies erreicht, so dürfte Alles geschehen sein, was man verlangen kann, um die Schädlichkeiten, welche das Eindringen der Bodenluft, die Feuchtigkeit und die mangelhafte Erleuchtung sonst bedingen, zu eliminiren. Die Autoren kommen zu dem Schlusse — dem wir aus ganzer Ueberzeugung zustimmen müssen: „Ernste Bedenken sprechen gegen die Benutzung der Kellerräume zum vorübergehenden oder dauernden Aufenthalt für Menschen. Wenn sie nichtsdestoweniger aus Bequemlichkeit oder Nothlage als Wohnungen benutzt werden, so sollte man alle vorher angegebenen Schutzmaassregeln anwenden, man sollte Beleuchtung, Heizung und Ventilation zusammen vereinigen, um so viel als möglich die Ursachen der Insalubrität auszuschalten.“

Aber wir bleiben dabei: „Die Kellerwohnungen sind den höheren Stockwerken gegenüber immer im Nachtheil, den alle Verbesserungen nicht vollständig ausgleichen werden.“

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Band IV, 1888. Berlin, Julius Springer, 1888. 494 S. 18 M.

In diesem Bande berichtet zunächst

A. Heyroth: **Ueber den Reinlichkeitszustand des natürlichen und künstlichen Eises.**

Die chemische Analyse ergab in Uebereinstimmung und Ergänzung früherer Untersuchungen, dass sich das Wasser durch das Frieren chemisch reinigt, und zwar betrifft die Abnahme stets die unorganischen Bestandtheile des Wassers. So nahm der Trockenrückstand bis zu 92, Glühverlust bis 92, Chlor bis 100, Kalk bis 100, die Oxydirbarkeit bis 75 Proc. ab. Ein vollständig reines, dem destillirten Wasser vergleichbares Product wurde jedoch aus dem Eise durch Schmelzen nicht gewonnen, und besonders Ammoniak und die durch Kaliumpermanganat bestimmbaren organischen Substanzen fanden sich stets im Eise, und zwar wurde oft geradezu eine Anreicherung des Eises an diesen Bestandtheilen gefunden. Ueber den Grund dieses auffallenden, in einer chemischen Verschlechterung des Eises gegenüber dem Wasser sich aussprechenden Verhaltens wurde keine endgültige Aufklärung gebracht. Heyroth scheint sich am meisten der Ansicht von Pengra zuzuneigen, der experimentell ermittelt hatte, dass das Wasser beim Frieren circa 30 Proc. mehr Krystalloide als Colloide zurückweist.

Bei Kunsteis wurde übrigens gleichfalls einige Male eine chemische Verschlechterung nachgewiesen, welche in erster Linie darauf zurückzuführen war, dass das Wasser beim Frieren von den Apparaten (Rost, Schmier- und Dichtungsmitteln) und von den die Kälte erzeugenden Körpern Bestandtheile annimmt. Der gelegentlich hohe Gehalt des Kunsteises an gelösten Bestandtheilen hängt damit zusammen, dass beim Kunsteis eine bestimmte Wassermasse mit allen ihren Bestandtheilen zum Gefrieren gebracht wird, während bei der Entstehung von Eis auf Flüssen und Seen das Eis sich langsam bildet und dadurch bei der Grösse der Wassermenge Zeit findet, die oben angegebene Reinigung zu vollziehen.

Die bacteriologische Prüfung ergab sowohl bei Natur- als bei Kunsteis grosse Schwankungen im Gehalte an entwickelungsfähigen Keimen. Wenn auch durch das Frieren stets eine Verminderung der Zahl eintritt, bis zu circa 90 Proc., so reicht dies doch nicht aus, um gerade auch die pathogenen Keime zu treffen. Bei Beurtheilung der aus dem Eise sich entwickelnden Bacterien sieht sich desshalb Verfasser genöthigt, wie es Referent seit

Digitized by Google

mehreren Jahren bereits stets für die Wasserbeurtheilung gefordert hat, neben der Zahl der Colonieen die Feststellung der Arten zu fordern.

Wenn sich auch theoretisch die Fabrikation von Kunsteis für die hygienische Beurtheilung günstiger stellen sollte als das Natureis von offenen, allen Insulten zugänglichen, also eventuell auch infectionsverdächtigen offenen Wassermassen, so steht factisch die Sache so, dass die Kunsteisfabrikation sich nicht auf die Gewinnung von Eis aus destillirtem oder Condensationswasser beschränken kann, sondern dass sie auch anderes Wasser verwenden muss.

Verfasser fordert desshalb mit Recht, dass Eis zur Conservirung der Nahrungsmittel und zur Kühlung der Getränke auf alle Fälle nur von solchem Wasser gewonnen werden soll, welches sich auch zur Wasserversorgung eignet, und dass die Handelssorten einer periodisch wiederkehrenden Ueberwachung unterworfen werden sollen.

A. Würzburg: Die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche während der Jahre 1875 bis 1877.

Diese Arbeit ist die Fortsetzung der früheren Untersuchung, aus der sich ergeben hatte, dass es ein südliches (Bayern und Württemberg), ein südöstliches (sächsische und schlesisch-böhmische Grenze) und ein nördliches (Brandenburg) Centrum höchster Sterblichkeit giebt. Verfasser findet, dass die Säuglingssterblichkeit in der Richtung von Norden nach Süden zunimmt, dass dieselbe mit der Sterblichkeit an den Durchfallskrankheiten parallel geht, dass die Sterblichkeit an den Durchfallskrankheiten von klimatischen Verhältnissen (besonders Temperatur und Feuchtigkeit der Luft) beeinflusst wird.

Der Einfluss des Klimas besteht vorwiegend in einem mittelbaren durch Veränderung der Säuglingsnahrung. In dieser Hinsicht ist von mehr durchgreifender Bedeutung, dass gerade in den Centren der hohen Sterblichkeit und vor Allem in dem südlichen Centrum die wenigsten Frauen, wegen körperlicher Untüchtigkeit und eingewurzelter Vorurtheile, ihre Kinder selbst stillen. Die künstliche Ernährung geschieht zum Theil ganz direct aus Gewohnheit in einer ungenügenden und verkehrten Weise, zum Theil ist dieselbe dadurch in den letzten Jahren mehr und mehr verschlechtert worden, dass mit Zunahme der Käsereien im Süden die Kuhmilch mehr und mehr für die Kinderernährung in Wegfall kommt.

Die einelznen Centren zeigen kleine Abweichungen. Im Allgemeinen herrschen unter den Todesursachen die mit und ohne Krämpfe verlaufenden Durchfallskrankheiten und Lebensschwäche vor, in zweiter Linie folgen Krankheiten der Athmungsorgane und Keuchhusten.

Abgesehen von der eventuellen Wirkung kleinster Krankheitserreger sind als Hauptursachen der Erkrankungen (resp. der Sterblichkeit) der Säuglinge schwache Körperbeschaffenheit und eine unzulängliche und fehlerhafte Ernährung anzusehen. Für die Wirkung dieser Ursachen, besonders der fehlerhaften Ernährung, sind die klimatischen Verhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung, und neben diesen beanspruchen die übrigen Einflüsse eine untergeordnete oder nur locale Bedeutung, oder sie wirken nur mittelbar durch die vorher genannten Einflüsse.

Digitized by Google

Sell: **Ueber Branntwein, seine Darstellung und Beschaffenheit im Hinblick auf seinen Gehalt an Verunreinigungen, sowie über Methoden zu deren Erkennung, Bestimmung und Entfernung.**

Diese sehr sorgfältige Arbeit, in der die Literatur eingehend berücksichtigt ist, enthält eine sehr grosse Anzahl neuer Versuche und Analysen zur Entscheidung der im Titel angegebenen Fragen. Hierdurch dürfte sie für den Nahrungsmittelchemiker zum Studium ganz unerlässlich sein. Zu einem kurzen Referate ist dieselbe leider nicht geeignet.

Rahts: **Die Heilanstalten des Deutschen Reiches.**

Diese umfangreiche statistische Arbeit bezieht sich auf Erhebungen der Jahre 1883, 1884 und 1885 gemäss Bundesrathsbeschluss vom 24. October 1875. Eine genauere Analyse dieses Zahlenmaterials kann ich hier kaum geben und beschränke mich auf einige Punkte. Im Durchschnitt kommen in Deutschland auf 10000 Einwohner 20 Krankenhausbetten, am günstigsten steht Hamburg mit 51 Betten. Die Zahl der auf je ein Krankenhausbett kommenden Kranken betrug sechs verpflegte Kranke. Kinder und jugendliche Personen bis zu 15 Jahren und Personen über 60 Jahre sind im Verhältnisse zur Häufigkeit ihrer Erkrankungen wenig in den allgemeinen Krankenhäusern behandelt worden, und dem entsprechend sind die Krankheiten dieser Altersclassen (Atrophie, Durchfälle, Keuchhusten, Altersschwäche) in der Mortalitätsstatistik der Krankenhäuser selten.

Die Erkrankungen an Tuberculose und Lungenschwindsucht sind in den Krankenhäusern derjenigen Länder resp. Provinzen am stärksten vertreten, in denen die Bevölkerung am dichtesten ist.

Dr. Hueppe (Wiesbaden).

Die Verbreitung des Heilpersonals, der pharmaceutischen Anstalten und des pharmaceutischen Personals im Deutschen Reiche. Nach den amtlichen Erhebungen vom 1. April 1887 bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. Mit drei Uebersichtskarten. Berlin, Verlag von Julius Springer. 73 S. und 125 S. Tabellen.

Im XXV. Bande der Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, Heft 9, wurden seiner Zeit die Ergebnisse der ersten Ermittelungen des Heilpersonales u. s. w. im Deutschen Reiche nach dem Stande vom 1. April 1876 veröffentlicht. An diese Arbeit schliesst sich nun die statistische Aufmachung der bezüglichen Erhebungen vom 1. April 1887 in dem vorliegenden Quartbande; diese zweite Arbeit unterscheidet sich aber wesentlich von der ersten durch ihre grössere Vollständigkeit und die Ausdehnung der Zusammenstellung der Ergebnisse auf kleinere Bezirke. In der ersten Arbeit

Digitized by Google

waren die Ergebnisse nur nach Staaten und grösseren Bezirken (Regierungsbezirken) zusammengestellt, während die vorliegende Aufmachung bis auf die Kreise und entsprechende Verwaltungsbezirke zurückgreift.

Für alle Kategorien des Heilpersonales und der staatlichen pharmaceutischen Anstalten ist die Besetzung bez. Versorgung der einzelnen Theile des Reiches nicht allein im Verhältniss zur Bevölkerung, sondern auch räumlich festgestellt worden. Man erfährt daher einerseits, wie viele Aerzte, Zahnärzte, Hebammen, Heilgehülfen, Apotheken u. s. w. auf je 10 000 Bewohner vorhanden, und wie viel Einwohner auf einen Arzt, einen Heildiener, eine Hebamme u. s. w. durchschnittlich angewiesen sind; andererseits auch, wie viel Quadrat-Kilometer auf je einen Arzt u. s. w. entfallen. Daraus ergiebt sich dann wieder die mittlere Entfernung, welche die Bewohner in einem Landestheile, bez. in einer Provinz (Preussen) bis zur Erlangung eines Arztes u. s. w., bis zur Erreichung einer Apotheke durchschnittlich zurückzulegen haben.

Die Berechnungen aus den 1887er Erhebungen werden dann mit den 1876er Ergebnissen verglichen.

Das Verhältniss des Heilpersonales wie der pharmaceutischen Anlagen zur Bewohnerzahl ist ferner noch für kleine Gemeinden bis zu 5000 Seelen, für mittlere (5000 bis 19 999 Bewohner), für grosse (über 20 000 Seelen) besonders ausgeworfen. Für die Hebammen ist das Verhältniss zur jährlichen Geburtenzahl berechnet; für die approbirten Thierärzte das Verhältniss zum Bestande an Pferden und Rindvieh in Betracht gezogen. Bei den Apotheken sind auch die Besitzverhältnisse berührt.

Unter B. wird dann die Vertheilung des Heilpersonales u. s. w. auf die grösseren Verwaltungsbezirke der grösseren deutschen Staaten in gleicher Weise erörtert.

Endlich folgt noch eine tabellarische Uebersicht der Verbreitung des Heilpersonales in denjenigen 133 Gemeinden des Reiches, welche 20 000 und mehr Einwohner zählen.

Sehr anschaulich ist die Vertheilung der Aerzte, Hebammen und Apotheken auf drei Uebersichtskarten durch Schraffirungen und Farben-Abtönungen dargestellt.

Ein weiteres Eingehen auf diese im Interesse der Gesundheitspolizei und somit der öffentlichen Gesundheitspflege sehr wichtigen und lehrreichen Erörterungen verbieten Raum und Zweck dieser Zeitschrift. Dem Hygieniker, insbesondere aber dem Gesundheitsbeamten kann die interessante Arbeit zum Studium nur warm empfohlen werden. M. P.

Die Reichsgesetze vom 25. Juni, 5. und 12. Juli 1887 über

I. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen,
II. die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln u. s. w.,
III. den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter mit Ausführungsbestimmungen,

Digitized by Google

nebst einem Anhange, betreffend die Abänderung des Nahrungsmittelgesetzes vom 29. Juni 1887 enthaltend. Mit Einleitung, Erläuterungen, technischen Materialien und Sachregister, bearbeitet und herausgegeben von R. Haas, kaiserlichem Landrichter in Metz. Nördlingen, Verlag der C. H. Beck'schen Buchhandlung, 1887. 295 S. Taschenformat.

Der leider vor wenigen Monaten verstorbene Herausgeber dieser kleinen Sammlung von Gesetzen, welche in Ergänzung der §§. 5 und 16 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln u. s. w., vom 14. Mai 1879 erlassen worden sind, hat aus den amtlichen Begründungen der betreffenden Gesetze, den Verhandlungen in der Reichstags-Commission, sowie im Reichstage, und endlich aus den vom kaiserlichen Gesundheitsamte beigegebenen technischen Materialien das für die praktische Ausführung der Bestimmungen Nothwendige mit grossem Verständnisse ausgewählt und in sehr übersichtlicher Weise den Gesetzen, bez. deren einzelnen Paragraphen beigefügt.

Jedes der behandelten Gesetze ist mit einer Einleitung versehen, welche den Leser in bündiger Weise über das Zustandekommen und die einzelnen Forderungen desselben unterrichtet.

Die für das Verständniss der bez. Bestimmungen in der vorliegenden Form erforderlichen Erklärungen sind beigefügt. Am Schlusse der drei erstbezeichneten Gesetze sind die schon erwähnten technischen Erläuterungen zu den Gesetzentwürfen abgedruckt, die dazu benutzten Quellen sind überall angeführt, so dass der Leser leicht auf dieselben zurückgreifen kann.

Das Büchelchen empfiehlt sich für den Gebrauch im Verwaltungsdienste durch seine vorerwähnten Eigenschaften. M. P.

Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen. Auf Veranlassung des Staatssecretärs des Innern bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin, Springer, 1888, 199 Seiten. 1 Mark.

Bis vor wenigen Jahren beschränkte sich in Deutschland die staatliche Fürsorge für die Gesundheitspflege auf Seeschiffen fast ausschliesslich auf die Aufsicht über die Auswandererschiffe; die Gesundheit der Mannschaften war mehr oder minder der Verantwortung der Rheder oder Kapitäne anvertraut. Es ist daher leicht erklärlich, dass dieser Pflicht nicht nur mit sehr ungleichem Eifer, sondern auch mit sehr ungleichen Mitteln nachgekommen wurde. Zwar hatte jedes Schiff seine Medicinkiste und seine Anleitung zum Gebrauche derselben, aber fast in jedem Hafen war eine andere Kiste und andere Anweisung dazu üblich, oft in demselben Hafen, z. B. in Hamburg, sogar in verschiedenen Apotheken verschiedene Medicinkisten. Keine Behörde kümmerte sich darum, ob überhaupt, wie oder wie oft dieselben gefüllt oder erneuert wurden, ob sie zu der an Bord befindlichen Anweisung

Digitized by Google

gehörten, oder ob die Nummern der einzelnen Arzneimittel mit den Nummern in der Anleitung übereinstimmten. Kein Wunder, dass sich da bei der grossen Umgestaltung aller öffentlichen Dinge in Deutschland auch auf diesem Gebiete das Bedürfniss nach Ordnung und einheitlicher Regelung geltend machte, wie es bei anderen seefahrenden Nationen lange erfüllt ist. Das führte zunächst in Hamburg im März 1884 zu einer neuen, verbesserten Speisetaxe und dann im Juni 1885 zur officiellen Einführung einer bestimmten Medicinkiste und eines „Aerztlichen Rathgebers für Schiffsführer" (von Dr. Meinhard Schmidt, Hamburg und Leipzig bei Leopold Voss, 1885, von dem Referenten angezeigt in der Deutschen medicinischen Wochenschrift, 1885, S. 852). Gleichzeitig hatte das Reich die Angelegenheit in die Hand genommen, die nunmehr soweit gediehen ist, dass die deutschen Seeuferstaaten auf Grund vom §. 45, Absatz 2 der Seemannsordnung mit dem Jahre 1889 neben der Hamburger Speisetaxe (§. 9 der Anleitung) und Vorschriften für die Mitnahme von Citronensaft (§. 22 der Anleitung) beides, nur für die „grosse Fahrt", auch die „Anleitung" selbst und die dazu gehörige Medicinkiste übereinstimmend eingeführt haben, sowohl zur Mitnahme auf **allen** Seereisen wie auch als Leitfaden beim Unterrichte in den Navigationsschulen und dass durch die vorgeschriebene Bescheinigung eines deutschen Apothekenbesitzers (S. 150) eine gewisse Controle über den Inhalt der Medicinkiste gesichert ist. Durch diese Sachlage gewinnt das Buch, das nach der Einleitung in der Hauptsache von Professor Gärtner in Jena bearbeitet ist, eine ganz besondere Bedeutung. In Zukunft wird der Schiffer auf jedem deutschen Schiffe dieselbe Medicinkiste finden und dieselbe autoritative Anweisung für Hülfeleistungen, wie es bei der Neigung der Seeleute, häufig ihr Schiff zu wechseln, durchaus nothwendig ist. So ist die Thatsache des Erscheinens des Buches und der allgemeinen, amtlichen Einführung desselben an sich schon als ein freudiges Ereigniss zu begrüssen. Um so mehr aber, als die schwierige Aufgabe, eine gemeinverständliche, brauchbare Anleitung der Art zu schreiben, sehr glücklich gelöst erscheint.

Schon durch den Titel kennzeichnet das Buch seinen Standpunkt, der es höchst vortheilhaft vor fast allen früheren Arbeiten der Art auszeichnet. Die Gesundheitspflege an Bord ist in den Vordergrund gestellt und ihr der ganze erste, inhaltreiche Theil des Buches gewidmet. Er handelt von der Untersuchung der anzumusternden Leute, von der Beschaffenheit von Schiff und Ladung, von der Kleidung, Wäsche und Hautpflege der Mannschaft, von der Kost und von Rathschlägen zur Erhaltung der Mannschaft in gesundem Zustande, sowohl im Allgemeinen, in den verschiedenen Klimaten, wie zur Abwehr und Hinderung der Verbreitung einzelner Krankheiten. Dann erst folgt die Krankenpflege an Bord, die bei der Mehrzahl der früheren Anweisungen fast den alleinigen Inhalt bildet. In diesem zweiten Theile sind die allgemeinen Vorschriften für Krankenwartung und -pflege, die wichtigen Infectionskrankheiten, die auf Schiffen häufigeren Allgemeinerkrankungen (Blutarmuth, Scorbut, Sonnenstich u. s. w.), Scheintod (Ertrinken, Ersticken u. s. w.) und einige Vergiftungen (Fische, Schlangen u. s. w.), sowie die Verletzungen und äusseren Krankheiten eingehender behandelt, während verständiger Weise das weite Gebiet der eigentlichen inneren Krankheiten sehr kurz gefasst ist. Daran schliessen sich „Anlagen", unter denen

Digitized by Google

die wichtigste und umfangreichste „von den Hülfsmitteln zur Krankenpflege" unter Anderem auch den Inhalt der Medicinkiste (S. 160) angiebt. Mehrfache gute Holzschnitte dienen zur Erläuterung der chirurgischen Hülfsleistungen, der Wiederbelebungsversuche u. s. w.

Wie nicht anders zu erwarten, steht das Buch durchweg auf der Höhe der gegenwärtigen ätiologischen Forschungen. Darum ist mit Recht der aseptischen Wundbehandlung, der Desinfection und den sonstigen Vorbeugungsmaassregeln gegen Infectionskrankheiten eine ganz besondere Sorgfalt gewidmet. Nicht minder erkennt man an vielen Stellen, dass der Verfasser selbst seebefahren ist und aus eigener Erfahrung auf Schiffen redet. Dem sind entsprungen der sehr nützliche §. 18 über den Ersatz heimischer Lebensmittel im Auslande, die Beigabe der englischen Bezeichnungen für die Arzneimittel, manche praktische Hinweise für den Ankauf von Arzneimitteln im Auslande, in englischen Apotheken und vieles Andere.

Natürlich regt auch dieses Buch die Frage wieder[1]) an, wie eingehend die Darstellung sein soll, was alles Aufnahme finden muss, wie viel auf See verlangt werden kann. In dieser Beziehung haben wir hier in Hamburg die Erfahrung gemacht, dass keine Anleitung sich so rasch eingebürgert und Vertrauen erworben hat, wie der oben erwähnte Schmidt'sche Rathgeber, der nach dem Vorbilde der *medical guide* für englische Schiffe sehr knapp und imperativ gehalten ist. Auch Gärtner hat sich wesentlich kürzer gefasst als die Mehrzahl seiner Vorgänger, und meiner Ansicht nach mit vollem Recht. Ich glaube sogar, dass die Praxis ihn dahin führen wird, bei neuen Auflagen eher noch weitere Einschränkungen eintreten zu lassen.

Zwar soll das Buch nur von Leuten benutzt werden, die im Navigationskurse nach Anweisung desselben unterrichtet sind. Aber wie verhältnissmässig wenig kann in diesem kurzen Unterrichte geleistet werden? Wie wenig Gelegenheit hat der Schiffer, sich später in diesen Dingen zu vervollkommnen? Einzelne Kapitäne suchen zwar sich sehr gründlich zu unterrichten. Sie schaffen sich eine ganze Bibliothek solcher Hülfsbücher an, von Rolfs, Ackermann, Leudesdorf, Schmidt, und studiren dieselben eifrig: dann halten sie sich aber auch für grosse Gelehrte und handeln mit entsprechendem Selbstvertrauen, wodurch sie nicht selten noch gefährlicher werden als diejenigen, welche sich für gewöhnlich um solche Sachen wenig bekümmern, jeden Mann, der sich krank meldet, zunächst als Simulanten behandeln, und erst, wenn das Kranksein gar nicht mehr zu verkennen ist, mit Hülfe des Steuermannes ihr Buch darnach durchblättern, welche Nummer der Medicinkiste in diesem Falle wohl am passendsten zu geben ist, ein Abführmittel oder ein Stopfmittel. Aber kann man selbst denen, welche eine verständige Mitte zwischen diesen beiden Extremen innehalten, eine Differentialdiagnose zwischen Lungen- und Rippenfellentzündung zumuthen, darf man ihnen metallene Katheter in die Hand geben? Kann man ihnen eine Schmierkur selbst unter den vom Verfasser vorgeschriebenen Einschränkungen (höchstens 36·0 g graue Salbe) anvertrauen, und die Entscheidung, in welchem Falle eine Quecksilberkur angezeigt ist?

---

[1]) Vergl. die Polemik zwischen Rohlfs und With in Göschen's Deutscher Klinik, 1868, Bd. XX, S. 29, 37, 67 der Beilage und S. 395.

Digitized by Google

Das folgende Beispiel seemännischer Behandlung, das ich der Güte meines Collegen, Herrn Dr. Sthamer von hier, danke, zeigt, wie es auf Schiffen hergeht.

C. G., 18 Jahre alt, Matrose auf dem deutschen Schiffe J. aus B., zur Zeit im Hamburger Kurhause, inficirte sich am 27. April 1888 in Rangoon bei einer Hindu. 29. April Abreise des Schiffes; 30. April Tripper; 5. Mai multiple Ulcera an der Glans; 13. Mai Bubo inguinalis, zugleich rasch beseitigte Paraphimose; 23. Mai Incision des Bubo; 28. Mai zweite Incision des Bubo. Die Wunde wird fünf Tage lang offen gehalten durch Einlegen eines Federkiels von einem Albatross. Später Aetzungen mit Höllenstein. 13. Juni zweite Paraphimose, durch Umschläge zurückgebracht, dann Phimose, so dass der Kranke nicht mehr uriniren kann. Nun wird auf seinen eigenen Vorschlag die Vorhaut stark vorgezogen und über der Glans durch ein Band zusammengebunden. Dann wird das Glied auf ein Brett gelegt, jenseits der Ligatur ein „Betel" (Stemmeisen) aufgesetzt und mit einem Hammerschlage das überragende Vorhautstück abgetrennt, worauf die Urinentleerung frei wurde. Fünf Tage später wurde eine Quecksilberbehandlung begonnen mit Pillen. Er machte „eine und eine halbe Kur" durch, darnach erhielt er Jodkalium. Im Ganzen war er 68 Tage krank. Nach einer Reise von 5 Monaten und 18 Tagen kam das Schiff in Hamburg an. Die Harnröhrenöffnung war frei, die Phimose aber nicht gehoben, es fand sich ausserdem eine leichte Harnröhrenstrictur, keine Spur von Syphilis. Die Behandlung an Bord leitete der Steuermann, die Operation führte der Schiffszimmermann aus.

Auch eine noch grössere Vereinfachung einzelner Vorschriften wird meines Erachtens in der Folge sich als wünschenswerth herausstellen. Da fast alle grossen Passagierschiffe jetzt mit einem Arzte, einem Barbier, einer Apotheke, einem Krankenzimmer versehen sind, wird das Buch seine Hauptbedeutung erlangen auf der grossen Masse der Frachtschiffe mit ihrer in der Regel gerade eben ausreichenden Besatzung, und vornehmlich auf den Segelschiffen, die manchmal erst nach halben Jahren einen Hafen wieder erreichen, in dem ein Arzt zu haben ist. Ob auf diesen Schiffen alle die Hülfsmittel vorhanden oder auch nur für die Zukunft zu verlangen sind, die Verfasser z. B. bei der Desinfection und manchen chirurgischen Hülfeleistungen voraussetzt, ist mir zweifelhaft. An Raum, Wäsche, Kleidungsstücken, Geräthen, selbst an verfügbaren Händen ist oft so bitterwenig vorhanden, dass man sich mit seinen Ansprüchen sehr bescheiden muss.

Andererseits vermisse ich jede Rathsertheilung für vorkommende Geburten. Wohl hat es manche Bedenken, dieses Capitel in einem solchen Buche auch nur andeutungsweise zu behandeln; aber es sind eben doch Entbindungen auf See etwas gar nicht so Seltenes, und nicht etwa nur von Kapitänsfrauen und auf den grossen Schiffen, die mit einem Arzte fahren. Freilich wird es für die Gebärende immer noch besser sein, jeder Hülfe zu entbehren, als „kunstgerecht" von einem Seemanne entbunden zu werden. Aber der Mann muss doch nachschlagen können, wie er das Kind abzunabeln und wie er für Mutter und Kind in den ersten Tagen zu sorgen hat.

Für die Liste der Arzneimittel und Desinfectionsmittel (Anlage 1, II.) möchte ich eine völlige Trennung beider Theile empfehlen, und ausdrück-

Digitized by Google

lich die mitzunehmenden 5 bis 6 kg Sublimat, wie die rohe Carbolsäure aus der eigentlichen Medicinkiste ausschliessen. Andere Zweifel muss die Praxis entscheiden, z. B. ob nicht die unverdünnte Salzsäure die ganze Medicinkiste verdirbt, ob das Calomel in dem Abführpulver aus Calomel und Jalappe sich nicht rasch zersetzt, ob die Eisenpulver nicht rosten und die dispensirten Jodkalidosen nicht zu viel Feuchtigkeit ziehen u. s. w. u. s. w. Doch das sind schliesslich alles Nebendinge gegenüber der Hauptsache, dass wir dieses, allen deutschen Schiffen gemeinsame Buch endlich haben und dass es in allen wesentlichen Dingen vortrefflich ausgefallen ist. Niemand kann erfreuter darüber sein als der Referent, der seit Langem auf die Nothwendigkeit einer reichsgesetzlichen Regelung hingewiesen hat (Gesundheitspflege auf Seeschiffen, Hamburg 1882, S. 110 bis 112). Möge das Buch sich rasch einbürgern. Der sehr niedrige Preis von 1 Mark wird mit dazu beitragen. Dr. J. J. Reincke (Hamburg).

La riforma sanitaria in Italia. *Memoria del dottore Carlo Zucchi. Milano, Fratelli Dumolard, 1888.*

Vorliegendes, 336 Seiten umfassendes Werk ist eine vom „*Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere*“ gekrönte Preisschrift mit einem Inhalte, der auch für uns Deutsche viel Beachtenswerthes darbietet und deshalb hier kurz besprochen werden soll. Die Einleitung erörtert zunächst das Sanitätswesen im Allgemeinen, definirt die internationale Gesundheitspflege, das Militärsanitätswesen, handelt von den Beziehungen der Gesundheitspflege zu den Finanzen, von dem Sanitätswesen als einem Theile der inneren Verwaltung, bespricht sodann die Einrichtung von Gesundheitsämtern, das Wesen der Sanitätspolizei, die vornehmsten Gesichtspunkte der öffentlichen Gesundheitspflege, in specie der Gesundheitspflege der Civilbevölkerung, der gewerblichen Arbeiter und die Principien einer socialen Gesundheitspflege, gedenkt dann endlich des Heilpersonals, der Heilanstalten und der Krankencassen. Es folgen statistische Mittheilungen über den sanitären Zustand des Königreichs Italien, namentlich über die Bevölkerungszahl, die Geburts- und Sterbeziffer derselben, die Ernährungsverhältnisse, über den Alkoholismus und die vornehmsten Krankheiten.

Der erste Theil des eigentlichen Werkes giebt eine treffliche Uebersicht über die Sanitätsgesetzgebung in Italien, unter wörtlicher Vorführung der wichtigsten Bestimmungen, speciell des Sanitätsgrundgesetzes von 1865, des Regulativs von 1874, der Gesetze über Impfung, über Reiscultur, über Assanirung von Sumpfterrain, sowie über die Arbeit von Kindern in Fabriken. Daran schliesst sich eine Kritik der bestehenden Gesetze und Verordnungen, ein Hinweis auf belangreiche Lücken in der sanitären Gesetzgebung und die Mittheilung von Entwürfen sanitärer Specialgesetze. Der zweite Theil bespricht die sanitäre Gesetzgebung und die Organisation des Sanitätswesens in England, im Deutschen Reiche (Kaiserliches Gesundheitsamt), in Oesterreich und in Frankreich. Der dritte und letzte

Digitized by Google

Theil endlich handelt von der Reform des Sanitätswesens in Italien. In demselben schildert der Verfasser die ersten Anfänge des modernen Sanitätswesens in seinem Vaterlande, den piemontesischen Sanitätscodex, den Amendirungsentwurf Nicotera's, Bertani's und Depretis', erörtert die Vorzüge eines organischen Sanitätsgesetzes, die Sanitätsorgane (Gesundheitsministerium, Sanitätsbeamte), die Verbreitung hygienischen Wissens im Volke, und schliesst mit einer Besprechung der wissenschaftlichen und juristischen Grundlagen für eine Reform des Sanitätswesens in Italien.

Dies ist eine Skizze des reichen Inhalts des Zucchi'schen Werkes, welches bei dem Streben der Italiener nach Reform der sanitären Gesetzgebung actuelle Bedeutung hat. Der Verfasser bemüht sich in demselben, zu zeigen, dass der augenblickliche Gesundheitszustand seines Vaterlandes kein befriedigender ist. Die allgemeine Sterblichkeit, welche 1861 30 pr. m. war, verringerte sich seither zwar, beträgt aber noch immer (1881 bis 1888) 27 pr. m.; die Sterblichkeit der Säuglinge und namentlich diejenige der Kinder des zweiten Lebensjahres ist zu hoch, der sanitäre Zustand der meisten Städte und vieler öffentlichen Anstalten, z. B. der Schulen, lässt sehr Erhebliches zu wünschen übrig. Eine Besserung ist nur möglich, wenn zunächst das hygienische Verständniss der Massen geweckt wird, und sodann der Staat in zweckentsprechenderer Weise eingreift. Derselbe soll vor Allem ein organisches Sanitätsgesetz erlassen und die Sanitätsorgane mit angemessenen Machtvollkommenheiten ausstatten, auch dahin streben, dass dieselben unabhängiger als bisher gestellt werden. Im Uebrigen hält der Verfasser daran fest, dass nach wie vor der *Medico condotto* der Sanitätsbeamte der Commune sei, und dass für die Kreise dem Unterpräfecten, für die Provinzen dem Präfecten ein Arzt als officieller Berather erhalten bleiben, unter dem Ministerium des Innern aber ein Centralamt für öffentliche Gesundheitspflege thätig sein soll, welches aus einem ärztlichen Dirigenten, aus Assistenten und Secretären zusammengesetzt ist.

Werthvoll ist für uns besonders die Vorführung der hauptsächlichen Sanitätsgesetze des Landes, wie sie jetzt in Gültigkeit sind, und das Capitel, welches thatsächliche Mittheilungen über den sanitären Zustand Italiens bringt.

In dem Capitel „*Cenni storici*“ finden sich zahlreiche Angaben, welche aus des Referenten Abhandlung „über die öffentliche Gesundheitspflege in Italien“ entnommen zu sein scheinen, ohne dass diese Quelle bezeichnet wurde. Uffelmann (Rostock).

Lent, Sanitätsrath Dr.: **Köln.** Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Köln, Du Mont-Schanberg, 1888. gr. 8. XI — 646 S. mit vielen Plänen und Abbildungen.

Der schönen Sitte gemäss, den aus allen Theilen des deutschen Vaterlandes zusammenströmenden Besuchern der Naturforscherversammlungen wie der hygienischen Congresse eine Topographie des Versammlungsortes

Digitized by Google

als Festgabe zu überreichen, hat auch die Stadt Köln den Mitgliedern und Theilnehmern der im Herbst 1888 in Köln tagenden 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte eine solche Festschrift gewidmet, an deren Herstellung sich eine grosse Anzahl Kölner Bürger — Stadtverordnete, städtische Beamte, Techniker, Aerzte, Schulmänner etc. — betheiligten und die unter der umsichtigen Leitung des in ganz Deutschland bekannten, um die allgemeine Hygiene, wie speciell um die sanitären Verhältnisse Kölns und der ganzen Rheinlande so hoch verdienten Sanitätsrath Dr. Lent herausgegeben ist.

Köln gehörte bisher nicht zu den Städten, die in erster Linie genannt wurden, wenn man von den hygienischen Verbesserungen sprach, die nach dem Vorgange der englischen Städte andere deutsche Städte mit grossen Opfern angebahnt und durchgeführt hatten. Danzig hatte längst unter der thatkräftigen Führung seines Oberbürgermeisters v. Winter, Frankfurt a. M. durch den Feuereifer seines hygienischen Ehrenbürgers Varrentrapp, Berlin durch die geniale Schöpfung eines Hobrecht ihre grossen hygienischen Werke durchgeführt, als Köln noch durch den engen Gürtel seiner Festungsmauern in Fesseln gehalten und hierdurch verhindert wurde, die hygienischen Verbesserungen, die seine einsichtigen Bürger längst als nothwendig erkannt und erstrebt hatten, zur Durchführung zu bringen. Im Augenblick aber, als der Festungsgürtel fiel und Köln in der Lage war, sich auf mehr als das Doppelte seines bisherigen Flächenraums auszudehnen, entfaltete sich auf allen Gebieten der städtischen Verwaltung eine grossartige Thätigkeit, die bemüht ist, das bisher Unmögliche zur Thatsache zu machen und in kurzer Zeit dahin gelangt sein wird, dass Köln auch in allen sanitären Einrichtungen den Vergleich mit anderen Städten nicht zu scheuen brauchen wird.

Hierfür giebt Zeugniss die vorliegende Festschrift, die in ihrer reichen Fülle neben vielem Ueberlebten überall die schönsten Anfänge neuen Emporblühens zeigt. Eine höchst interessante Einleitung zu dem Buche, wie sie kaum eine andere Stadt zu geben vermag, bietet das erste Capitel: „Die Stadt Köln im Mittelalter." Ihr folgt eine Topographie der Stadt von ihrem trefflichen Stadtbaumeister Stübben, dem ein grosser Theil der Verdienste um das dermalige gewaltige Aufblühen der alten Rheinmetropole zufällt und der interessante Aufschlüsse giebt über die grossen Gesichtspunkte, die die städtischen Behörden bei dem Städteerweiterungsplane leiteten. Genaue meteorologische Mittheilungen, die Verhältnisse des für Köln so überaus wichtigen Rheinstromes und des Grundwassers, die Bewegung der Bevölkerung, ihre Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse, speciell auch der Verlauf der Choleraepidemieen in Köln bilden die nächsten Capitel.

Nun bringen zwei wichtige Capitel die Wasserversorgung und Entwässerung Kölns. Die Wasserversorgung, 1885 vollendet, geschieht aus dem dem Rhein von Südwesten zufliessenden Grundwasserstrome, das Wasser ist von sehr guter Beschaffenheit, das Pumpwerk liegt 700 m vom Rhein entfernt, ist im Stande, in der Stunde 3500 cbm Wasser zu heben und hat im verflossenen Betriebsjahre 9 000 000 cbm Wasser oder pro Tag und Kopf 150 Liter geliefert. Die Entwässerung der Stadt, die bisher von zahlreichen einzelnen Canälen durchzogen ist, konnte erst nach der Stadterweiterung in

Digitized by Google

einheitlicher Weise in Angriff genommen werden, und ist die Anlage bei der Grossartigkeit des Projects bis jetzt über die Vorfragen und die erforderlichen Verhandlungen mit der Regierung noch kaum hinausgekommen.

Von den weiteren Capiteln bietet für uns das wesentlichste Interesse die sehr ausführliche und durch zahlreiche Pläne erläuterte Beschreibung der verschiedenen Krankenhäuser, besonders des in den 40er Jahren nach dem Corridorsystem erbauten Bürgerhospitals mit 711 Betten in 75 Krankenräumen, des neuen städtischen Barackenhospitals für vorläufig 176 Kranke in vier einstöckigen Baracken etc.

Es kann nicht Aufgabe eines kurzen Referates sein, auf die zahlreichen weiteren Capitel über Armen-, Waisen- und Siechenpflege und über Irrenwesen, auf die ausführliche Darlegung des gesammten Schulwesens mit dem besonders interessanten Capitel über die „Schule für schwach beanlagte Kinder", auf die wissenschaftlichen Vereine und die Anstalten für Wissenschaft und Kunst und vieles Andere im Einzelnen einzugehen. Hervorheben möchten wir nur noch den Abschnitt über Arbeiterwohnungen, speciell über die Arbeitercolonie „Wilhelmsruhe", und dann besonders die genaue Beschreibung des auf Anregung von Sanitätsrath Dr. Lent und Stadtbaumeister Stübben ins Leben gerufenen „Hohenstaufenbades", einer Badeanstalt, auf die Köln stolz zu sein das Recht hat und um die es von fast allen deutschen Städten beneidet werden kann. A. S.

Uffelmann, J., Prof. Dr.: **Hygienische Topographie der Stadt Rostock.** Rostock, Werther, 1889. gr. 8. 260 S. mit einer Karte und zwei Skizzen.

Rostock gehört zu den mittleren Städten Deutschlands, in denen, oft weit mehr als in den grösseren Städten, seit lange reger Sinn und warmes Interesse für alle hygienischen Fragen besteht und sich schon vor Jahren ein Verein für öffentliche Gesundheitspflege gebildet hat, aus dem manche werthvolle Arbeiten über die Gesundheitsverhältnisse von Rostock hervorgingen, so über das dortige Abfuhrwesen, über Canalisation, Wasserversorgung, Armen- und Schulwesen u. A. Dass Rostock auch schon vor der jetzt erschienenen Gesammtdarstellung der sanitären Verhältnisse und Einrichtungen der Stadt vielfach hygienisch thätig voranschreiten konnte, verdankt es einmal seiner Universität, an der der Verfasser vorliegender Schrift und einer der bekanntesten hygienischen Schriftsteller Deutschlands wirkt, und andererseits dem regen Interesse, das eine grosse Anzahl von Rostocker Bürgern für die öffentliche Gesundheitspflege hegt, unter denen namentlich Dr. Dornblüth durch seine zahlreichen, meist populär hygienisch gehaltenen Schriften einen hoch geachteten Namen besitzt. Auf Veranlassung des Rostocker Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und unter der Mitwirkung einer Anzahl dieser Männer ist das Buch verfasst zu dem Zwecke, wie es in der Einleitung heisst, durch die thatsächliche Darstellung der Gesundheitszustände und sanitären Einrichtungen in Rostock aufzuklären

Digitized by Google

und zu belehren, Vorurtheile aus dem Wege zu räumen und die Beseitigung vorhandener Schäden anzubahnen.

Auf die einzelnen Capitel hier einzugehen, würde zu weit führen, wenn auch manche von ihnen ein allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen dürfen; so das auf Untersuchungen im Rostocker hygienischen Institute gegründete Capitel über das Nutzeis in Rostock und dessen Bacteriengehalt in welchem die Erfahrung bestätigt wird, dass auch längere Gefrierkälte keineswegs alle pathogenen Keime tödtet und desshalb grosse Vorsicht bezüglich des Eises nöthig ist; ferner das Capitel über Untersuchungen der Schulstubenluft u. A.

Hoffentlich wird der Vorgang Rostocks, auch ohne die äussere Veranlassung eines hygienischen oder wissenschaftlichen Congresses durch genaue Darlegung aller sanitären Einrichtungen und Verhältnisse sich selbst Rechenschaft zu geben von dem, was hygienisch geschehen ist und von dem, was noch zu geschehen hat, recht zahlreiche Nachfolge finden. A. S.

Das Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. I. Band. Jahrgang 1888. Im amtlichen Auftrage herausgegeben von Dr. med. Krieger. Strassburg, Friedrich Bull, 1888.

Durch Ministerialerlass vom 30. November 1886 war angeordnet worden, dass die Veröffentlichungen, welche bisher unter dem Titel „Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen" erschienen, künftig als Jahrbuch der Medicinalverwaltung publicirt werden und dass dieses nebenher Alles enthalten solle, was im Laufe der Berichtszeit auf dem Gebiete dieser Verwaltung und der Gesetzgebung in den Reichslanden erschienen sei. Der erste Jahrgang 1888 bringt uns nun in Capitel I. Mittheilungen über die Medicinalverwaltung, die Medicinalpersonen, Kreis-, Cantonal-, Hospital-, Bahn- und Cassenärzte, ärztliche Vereine, ärztliche Zeitschriften und ärztliche Prüfungen; in Capitel II. Angaben über das Apothekenwesen; in Capitel III. über das Hebammenwesen; in Capitel IV. die gesetzlichen Vorschriften über die Lebensmittelcontrole und einen Bericht des chemischen Laboratoriums der Polizeidirection zu Strassburg; in Capitel V. einen Auszug aus den Verhandlungen der Gesundheitsräthe; in Capitel VI. eine Besprechung hygienischer und sanitätspolizeilicher Einrichtungen (Canalisation, Abfuhrwesen, Wasserversorgung, Spitäler, Irrenwesen, Impfwesen, Fabrikhygiene, Schlachthäuser, Leichenschau); in Capitel VII. statistische Notizen über Einwohnerzahl, Geburten und Sterbefälle anno 1886; in Capitel VIII. Data über die Witterungsverhältnisse in demselben Jahre; in Capitel IX. Auszüge aus den Berichten der Kreisärzte über den Gesundheitszustand ebenfalls anno 1886. Von besonderem Interesse sind die Angaben über den Altersaufbau der Bevölkerung, sowie über die Sterblichkeit der Altersstufen (S. 192 ff.) und über die Frequenz der Infectionskrankheiten (S. 211 ff.).

Uffelmann.

Digitized by Google

Dr. L. Reuss: **La Prostitution** *au point de vue de l'hygiène et de l'administration en France et à l'étranger.* Paris, Baillière, 1889. 4. 636 p.

Die französische Literatur besitzt bereits mehrere vorzügliche Werke über die Prostitution. Das vorliegende Buch reiht sich denselben ebenbürtig an. Wenn man eine gute Arbeit zu besprechen hat, so ist es in vielen Fällen räthlich, den schwächsten Punkt gleich zuerst zu erörtern. Das mag denn auch in diesem Falle geschehen. Ein grosser Vorzug des angezeigten Werkes ist die streng sachliche und wissenschaftliche Behandlung des Stoffes. Nur in einer einzigen Beziehung verlässt der Verfasser hin und wieder diesen objectiven Stundpunkt; er legt nämlich bald hier, bald da eine Lanze ein für das Verfahren der Pariser Sittenpolizei. Ein fernstehender Beobachter wird dadurch auf den Gedanken gebracht, dass die genannte Behörde in besonderem Maasse vertheidigungsbedürftig und dass ihre Thätigkeit vielleicht etwas zweifelhafter Natur sei. Wahrscheinlich hängt die Sache jedoch anders zusammen. Man muss bedenken, dass keine Sittenpolizei, und sei sie die ideal beste, vor einer auf theoretische Billigkeitsgrundsätze gestützten Kritik bestehen kann. Die Prostituirten mit ihrem gesammten Anhange stellen sich ausserhalb der Ordnung des Rechtstaates, so dass, falls man ihnen nicht bedingungslose Freiheit gewährt, zwischen ihnen und der Polizei eine Art stetigen Guerillakrieges geführt werden muss. Ob und in wie weit nun die Pariser Behörden mit den ihnen zu Gebote stehenden Mitteln den Schutz der Gesellschaft gegen die Gefahren der Prostitution in richtiger Weise durchgeführt haben, das ist eine Frage, deren Beantwortung dem Ausländer völlig fern liegt. Uns interessirt die Sache vorzüglich desshalb, weil man sich sagen muss, dass ein Mann, welcher es für seine Aufgabe hält, für die Pariser Sittenpolizei einzutreten, geneigt sein wird, die Thatsachen möglichst günstig für seine Ansichten darzustellen. Es mag hier zunächst unentschieden bleiben, ob nicht die Schilderungen des Dr. Reuss hier und da in solchem Sinne gefärbt sind. Der Grund, wesshalb er sich auf den Standpunkt der Behörden stellt, liegt übrigens klar zu Tage. Ein Werk über die Prostitution lässt sich nun einmal nicht ohne eine sehr ausgiebige Benutzung amtlichen Materials schreiben, und es versteht sich von selbst, dass man den von den Behörden gelieferten Stoff nur in deren Sinne verwerthen darf. Allerdings giebt es Menschenfreunde, welche sich bei Prostituirten, zuweilen auch bei Lebemännern, nach den betreffenden Verhältnissen erkundigt und darauf der Welt verrathen haben, was jene classischen Zeugen ihnen anzuvertrauen und aufzubinden für gut fanden. Verglichen mit solchen trüben Quellen sind die Aufschlüsse, welche die Sittenpolizei zu geben vermag, doch ausserordentlich werthvoll; es sind in der That die einzigen einigermaassen zuverlässigen, welche man überhaupt erhalten kann. Es war daher durchaus nothwendig, dass der Verfasser sich vor allen Dingen auf amtliche Materialien gestützt hat.

Wenn demnach das Eintreten für die Pariser Sittenpolizei auch als ein schwacher Punkt des Buches anerkannt werden mag, so ist es jedenfalls

Digitized by Google

ein solcher, welcher mit dessen Vorzügen aufs Engste zusammenhängt. Diese Vorzüge bestehen namentlich in der amtlich zuverlässigen Schilderung der Thatsachen und in der vorurtheilsfreien Objectivität der ganzen Auffassung. Es wird nichts beschönigt und nichts idealisirt, aber ebenso wenig werden Personen und Zustände schwärzer gemalt als sie wirklich sind.

Der Verfasser bestimmt zunächst den Begriff der Prostitution und sucht möglichst streng zwischen den prostituirten und den einfach liederlichen Weibern zu unterscheiden. Die Prostitution kennzeichnet sich vorzüglich dadurch, dass sie eine Gewerbe ist. Die Prostituirte lebt von der Unzucht, sie hat keine sonstigen Erwerbsquellen, sie arbeitet nicht oder höchstens zum Schein und ist im Interesse ihres Geschäfts darauf angewiesen, Männer anzulocken. In Wirklichkeit lässt sich natürlich die Grenze nicht so scharf ziehen; der Verfasser spricht z. B. gelegentlich von Dienstmädchen, die sich prostituiren, und sagt sogar einmal (S. 164), im Gegensatz zu seiner auf S. 3 gegebenen Definition, alle liederlichen Frauenzimmer seien eigentlich geheime Prostituirte. Die Fälle, in denen neben der Prostitution noch ein anderes Geschäft betrieben wird, sind natürlich sehr häufig. — Der Verfasser berührt in seinem Buche die einfache Liederlichkeit nur gelegentlich; er hat sich die Aufgabe gestellt, die wirkliche Prostitution zu schildern.

Man kann die Prostituirten zunächst in zwei grosse Classen theilen: in eingeschriebene und in geheime. Diese letzte Bezeichnung darf allerdings in Paris nicht gerade in wörtlichem Sinne genommen werden. Die Eingeschriebenen, deren Zahl in Paris sich am 1. Januar 1880 auf 3582 belief, am 1. Januar 1883 auf 2816, am 1. Januar 1887 auf 4681, stehen unter polizeilicher und sanitärer Controle. Die sogenannten geheimen, richtiger nicht eingeschriebenen Prostituirten sind viel zahlreicher, doch fehlen alle Anhaltspunkte zu einer zuverlässigen Schätzung.

Die Mittheilungen des Verfassers über die Ursachen der Prostitution, über die Lebensweise der Prostituirten und über ihre Beziehungen zu den Zuhältern und Kupplerinnen sind vielseitig und lehrreich, bestätigen jedoch im Wesentlichen nur bekannte Erfahrungen. Es wäre von Interesse gewesen, wenn der Verfasser sich bei dieser Gelegenheit über Lombroso's Ansichten ausgesprochen hätte, der bei den Prostituirten wie bei den Gewohnheitsverbrechern ganz allgemein einen psychischen Defect oder eine unvollkommene psychiscbe Organisation nachweisen zu können glaubt. Es lässt sich indess aus der ganzen Darstellung des Dr. Reuss der Schluss ziehen, dass nach seiner Auffassung bei der Mehrzahl der Prostituirten von einer solchen ursprünglichen Beanlagung nicht die Rede sein kann. Für Viele stellt die Zeit, während welcher sie der Prostitution huldigen, nur eine vorübergehende Periode ihres Lebens dar.

Von Interesse ist die Schilderung der Bordelle, da wir Deutschen seit längerer Zeit keine solchen Institute im eigenen Lande kennen. Die Zahl der Bordelle in Paris ist von 1880 bis 1888 rasch und stetig gesunken; sie hat sich in acht Jahren von 133 auf 67 vermindert. Der Verfasser bedauert diese Erscheinung aufs Lebhafteste, und man wird geneigt sein, ihm nach seiner Schilderung der Pariser Verhältnisse darin beizupflichten, ohne desshalb für die Einführung der Bordelle an anderen Orten zu schwärmen. Die Concession zur Unterhaltung von Bordellen wird in Paris nur an Frauen

Digitized by Google

ertheilt. Die Ueberwachung ist hinreichend streng geregelt, so dass die Möglichkeit der Aufnahme von unerfahrenen Mädchen, welche die Tragweite des Schrittes, den sie thun, nicht kennen, völlig ausgeschlossen zu sein scheint. Der Austritt steht den Mädchen jederzeit frei und kann namentlich nicht auf Grund von Schulden verweigert werden. Die Geschäftsleitung ist zum Theil einer Aufseherin übergeben, welche selbst keine Männerbesuche annimmt. Sie hat unter Anderem auch den Thürhüterdienst und darf keine sichtlich unruhige oder angetrunkene Leute einlassen. Männliche Angestellte hat man eine Zeit lang gar nicht in den Bordellen geduldet, doch hat sich herausgestellt, dass Hausknechte zum Hinauswerfen der Betrunkenen und Lärmmacher nicht zu entbehren sind. Eigentliche Wirthschaften sind nicht mit den Bordellen verbunden, doch werden Getränke verabreicht; in den vornehmeren Localen fast nur Champagner. Die eleganten Bordelle sind mit grossem Luxus ausgestattet und der Besuch derselben ist natürlich entsprechend kostspielig. — Das Bordellwesen in Frankreich besitzt seinen eigenen jährlich erscheinenden Geschäftsanzeiger, das ***Annuaire Reirum***, in welchem sämmtliche Bordelle in den Städten Frankreichs und der Nachbarländer verzeichnet sind und in welchem ausserdem Annoncen Aufnahme finden. Das räthselhafte Wort ***Reirum*** ist nur eine Umkehrung des Namens des Herausgebers: Murier.

Die ärztliche Untersuchung findet in den Bordellen wöchentlich einmal statt, während die einzeln lebenden eingeschriebenen Prostituirten nur alle 14 Tage einmal zur ärztlichen Visite zu kommen brauchen. Nach unseren deutschen Gewohnheiten sind diese Zeiträume zu lang bemessen, da man bei uns ganz allgemein ein- bis zweimal wöchentlich zu untersuchen pflegt. Im Uebrigen erhält man den Eindruck, dass die Aufsicht über die eingeschriebene Prostitution in Paris gut geregelt ist.

Um so bedenklicher sieht es mit der geheimen Prostitution aus. Offenbar ist das Uebel den Behörden vollständig über den Kopf gewachsen. In den verschiedensten Verhältnissen zeigt sich der zunehmende Verfall der Sitten. Die gefeierten „Löwinnen" der Halbwelt setzten früher ihre Ehre darin, in Luxus, Wohnung, Toilette und Umgangsformen die vornehmen Damen möglichst getreu nachzuahmen. Jetzt haben sich die Dinge geradezu umgekehrt. Die Frauen und Mädchen der guten Gesellschaft bemerkten, dass sich die Herren in ihren Kreisen langweilten, dass sie sich mehr und mehr zu der amüsanteren Halbwelt hingezogen fühlten. Die Folge davon war, dass anständige Damen ihrerseits anfingen, die Halbweltlerinnen zu copiren; sie ahmen dieselben in auffälligen Costümen, im Benehmen, im Umgangston, ja im Parfüm getreulich nach. Cocodetten nennt der Pariser diese Ebenbilder der Cocotten. Theater und Literatur tragen dazu bei, die leichtfertigen Schönen salonfähig zu machen; die Grenzen zwischen der Halbwelt und der guten Gesellschaft fangen an, sich zu verwischen. Virtuosinnen in der Kunst zu gefallen, nicht selten auch durch Geist und Bildung ausgezeichnet, sind die Halbweltdamen in vieler Beziehung tonangebend geworden.

Diese Aristokratie der Prostitution ist selbstverständlich nicht eben zahlreich im Vergleich mit der grossen Masse der sogenannten geheimen Prostituirten, die sich in Paris breit machen. Sie treiben sich auf der

Digitized by Google

Strasse und in den Kaffeehäusern, oder auch in Tanz- und in sonstigen Vergnügungslocalen umher. Die rasch sich vermehrenden eleganten Bierhallen mit weiblicher Bedienung dienen alle der Prostitution, ebenso viele kleine Gasthäuser, Weinkneipen u. s. w. Auch giebt es geheime Bordelle, deren weibliche Kundschaft ausserhalb des Hauses wohnt, sowie mancherlei Geschäfte, mit denen Kuppelei oder Prostitution als Neben- oder auch als Hauptgewerbe verbunden sind. Die unterste Classe der Prostituirten bilden die Soldatenmetzen; Dirnen kann man diese alternden, hässlichen, unsagbar schmutzigen Geschöpfe, die um die Casernen herumlungern, kaum nennen.

Es giebt in Paris ein besonderes Hospital, *Lourcine* genannt, für weibliche Syphilitische, die nicht zu den eingeschriebenen Prostituirten gehören. Die Kranken sind keiner besonderen Aufsicht unterworfen; der Austritt und Wiedereintritt steht ihnen jederzeit frei. Die Folge davon ist, dass zu allen festlichen Gelegenheiten eine ganze Schaar von geheimen Prostituirten mit ihren ungeheilten Blennorrhöen und Geschwüren ausrückt, um nach einigen in Saus und Braus verlebten Tagen ruhig die Cur fortzusetzen. Ferner ist es nicht möglich, die Kupplerinnen, wenn sie irgendwie krank sind, aus diesem Hospitale fern zu halten, obgleich man weiss, dass sie nur kommen, um die unerfahrenen Anfängerinnen und Verführten in ihre Netze zu locken.

Die eingeschriebenen Prostituirten werden, wenn sie krank befunden werden, in *Saint-Lazare* verpflegt, einer Anstalt, welche eine Strafabtheilung und eine Abtheilung für bestrafte und für syphilitische minderjährige Mädchen umfasst. Paris besitzt mehrere Rettungsanstalten für die Gefallenen, darunter auch ein protestantisches und ein jüdisches Asyl.

Wenn man von Syphilis und anderen Geschlechtskrankheiten, sowie von Alkoholismus absieht, so sind die Gesundheitsverhältnisse der Prostituirten keineswegs ungünstig. Nur Krankheiten der Athmungsorgane beobachtete der Verfasser bei ihnen besonders häufig; es hängt dies wahrscheinlich mit dem Herumtreiben auf den Pariser Strassen zusammen. Die Syphilis ist nach der Ansicht aller Fachmänner neuerdings in Paris in milderen Formen aufgetreten als früher und ist in den letzten Jahren auch etwas weniger häufig geworden. Die Bordelldirnen erkranken in etwas grösserer Zahl als die frei lebenden Eingeschriebenen. Unzweifelhaft am häufigsten kommen Syphilis wie Blennorrhöe bei den sogenannten geheimen Prostituirten vor, von denen, wenn sie zur Untersuchung kamen, 35 bis 40 Proc. krank befunden wurden. Mit der statistischen Verwerthung solcher Ergebnisse muss man aber, wie jeder Sachkenner zugeben wird, ungemein vorsichtig sein.

Es ist offenbar, dass man in Paris viel zu nachsichtig gegen die geheimen Prostituirten gewesen ist. Der Verfasser hat wahrscheinlich recht, wenn er versichert, dass die Schuld nicht an den Behörden liege. Was in Paris gefehlt hat, ist der Druck der öffentlichen Meinung, welcher erforderlich ist, um die Polizei zu thatkräftigem Einschreiten zu ermächtigen. Wenn in jeder Maassregel gegen den Unfug nur Vergewaltigung und Beeinträchtigung der persönlichen Freiheit gesehen wird, dann lässt sich natürlich nichts thun. Es ist aber nicht recht einzusehen, wesshalb man nicht z. B. die sämmtlichen Biernymphen, sowie die Schönen, welche ungeheilt die *Lourcine* verlassen, kurzer Hand unter Controle stellt. So weit sollte doch

Digitized by Google

die Macht der Sittenpolizei reichen. Schwierig mag es sein, die Strassen zu säubern, nachdem man die Dinge einmal so weit hat kommen lassen, wie thatsächlich geschehen ist. Der Verfasser interessirt sich lebhaft für das Verfahren, welches man in Bremen eingeschlagen hat, und übersetzt die Stelle (s. diese Zeitschrift 1888, S. 130), in welcher ich über die Art und Weise, wie man dort vorgegangen ist, berichtet habe. Es scheint, als halte er es nicht für aussichtslos, auch in Paris die herumstreichenden Frauenzimmer von einer Strasse nach der anderen auszuweisen, um sie schliesslich in bestimmte Quartiere einzuengen.

Wenn man die Schilderungen liest, welche der Verfasser von dem Treiben der Prostituirten in Paris entwirft und welche in den an die Oeffentlichkeit tretenden Zügen jedem Besucher der Weltstadt bekannt sind, so wird man sich wohl unbedenklich seiner Ansicht anschliessen, dass gut beaufsichtigte Bordelle immer noch das geringere Uebel sind.

Wie der Verfasser bemerkt, liegt die Schwierigkeit der Bekämpfung der Prostitution zum Theil darin begründet, dass man sich scheut, den Gegenstand überhaupt in den Gesetzen zu erwähnen. Vielleicht würde es am einfachsten sein, gesetzlich eine Art von Dictatur gegen alle Seuchen zu gestatten und dann deren Wirkungskreis auf dem Verordnungswege näher zu umgrenzen.

Im zweiten Theile des Buches werden die Zustände einiger französischen Provinzialstädte und der wichtigsten Plätze des Auslandes geschildert. Es wird genügen, hier einige wenige Angaben hervorzuheben. In Bordeaux hat man eine allmälige Abnahme der infectiösen Geschlechtskrankheiten bei den eingeschriebenen Prostituirten, aber nicht bei den heimlichen bemerkt. Aehnliches ist auch in Lyon beobachtet; die Garnison leidet dort weniger von Syphilis als in anderen französischen Städten. In Marseille sind die Soldaten ebenfalls verhältnissmässig wenig von venerischen Krankheiten heimgesucht; man schreibt dies dem Umstande zu, dass die Soldaten dort viel in Bordellen verkehren und sich weniger mit den uncontrolirten Dirnen abgeben. Die Bordelle blühen in Marseille und sind zum Theil mit verschwenderischer Pracht ausgestattet, viel mehr als dies in Paris der Fall ist. — In Algier kommen Zustände in Betracht, welche von den europäischen erheblich abweichen, deren genauere Darstellung an dieser Stelle jedoch zu weit führen würde.

Von deutschen Städten werden Berlin, Hamburg und Strassburg besprochen. Obgleich dem Deutschen einzelne unrichtige Angaben sofort auffallen (Hamburg soll z. B. 1866 von Preussen annectirt sein und soll eine starke Garnison haben), sind doch die Mittheilungen im Wesentlichen zuverlässig, da sie sich auf Berichte ortskundiger Fachmänner stützen. Für Berlin hat Dr. A. Baer, für Hamburg Polizei-Inspector Moeck, für Strassburg Professor Dr. A. Wolff dem Verfasser die bezügliche Auskunft ertheilt. Für Strassburg sucht der Verfasser nachzuweisen, dass die allmälige Unterdrückung der Bordelle in sanitärer Beziehung nachtheilige Folgen gehabt habe.

Eine eigenthümliche Beobachtung verdient noch kurz besprochen zu werden. Die Soldaten, welche von den Militärärzten geschlechtskrank befunden sind, werden fast überall nach der Quelle der Ansteckung gefragt. In Paris hat dies Verfahren sich als nutzlos erwiesen; der Soldat hat ent-

Digitized by Google

weder mit verschiedenen Weibern verkehrt oder er weiss gar keine Angaben zu machen, weil er angetrunken war, oder er will seine Geliebte nicht verrathen. Aehnliche Beobachtungen hat man auch an anderen Orten gemacht; nur in Berlin und Strassburg soll sich die Befragung der Soldaten bewährt und oft zur Auffindung kranker, nicht controlirter Prostituirten geführt haben. Der Verfasser fragt, ob vielleicht der deutsche Soldat öfter die Wahrheit sage als der französische, belgische oder österreichische. Es kann dies mindestens nicht allgemein der Fall sein, denn in Bremen hat man mit den Angaben der Soldaten genau dieselben Erfahrungen gemacht wie in Paris.

Das Buch des Dr. Reuss enthält noch Mittheilungen über 16 andere europäische und einige amerikanische Städte.

Die gegebene Uebersicht über den Inhalt des Werkes ist in keiner Weise erschöpfend. Die genauen Angaben über die Handhabung der Sittenpolizei, über die bestehenden Verordnungen u. s. w. lassen sich nicht im Auszuge wiedergeben, ebenso finden die eingehenden Schilderungen der Lebensgewohnheiten unter den verschiedenen Classen der Prostituirten und ihres Anhanges ausschliesslich in einem Fachwerke ihren richtigen Platz.

Die strenge Sachlichkeit der ganzen Darstellung ist bereits Eingangs dieser Besprechung rühmend hervorgehoben worden, doch soll damit nicht gesagt sein, dass das Buch ganz ohne jede Tendenz geschrieben sei. Die Tendenz ist aber eine solche, welche sich für jeden Einsichtigen aus der Kenntniss der Thatsachen von selbst ergiebt; sie ist auf die Unterdrückung der geheimen Prostitution gerichtet. Die besten Mittel, um diesen Zweck zu erreichen, werden je nach den gegebenen örtlichen Verhältnissen verschieden sein; es ist offenbar unmöglich, überall nach einer bestimmten Schablone zu verfahren. Daher mag es auch dahingestellt bleiben, ob die vom Verfasser befürwortete Begünstigung der Bordelle für Frankreich den richtigen Weg zu einer Besserung der Zustände bezeichnen würde. Das freiwillige rasche Verschwinden jener Institute in Paris und anderen Orten deutet darauf hin, dass sie nicht mehr recht zeitgemäss sind, und es ist grundsätzlich verkehrt, die schlechten Neigungen der Gegenwart durch künstliche Wiederbelebung alternder Einrichtungen bekämpfen zu wollen. Wir Deutschen brauchen uns daher durch einige anscheinend günstige Erfahrungen über Bordelle nicht in unserer Abneigung gegen solche privilegirte Lasterhöhlen irre machen zu lassen. Man muss nur nicht zu rücksichtsvoll mit der geheimen Prostitution umgehen, dann lässt sie sich schon wesentlich einschränken. Mit Glacéhandschuhen kann man gegen die Dirnen wenig ausrichten und gegen die Kupplerinnen und Zuhälter gar nichts; diese Erfahrung wird durch die Pariser Zustände in eindringlichster Weise jedem Beobachter eingeprägt.

Für Alle, die irgendwie amtlich mit der Regelung der Prostitution zu thun haben, ist das Werk des Dr. Reuss unentbehrlich.

Dr. W. O. Focke (Bremen).

Digitized by Google

Dr. Brennecke: **Die sociale und geburtshülflich-reformatorische Bedeutung der Wöchnerinnen-Asyle.** Vortrag, gehalten am Freitag, den 6. April 1888, im Rathhaussaale zu Magdeburg. Magdeburg, Druck und Commissionsverlag von A. und R. Faber, 1888. gr. 8. 43 S.

Der bekannte Vorkämpfer für die Antiseptik im Wochenbette legt im Vorliegenden das Ergebniss seines zehnjährigen Kampfes gegen den „alten Wochenbettsschlendrian" dar: Die Begründung eines Wöchnerinnenasyles in Magdeburg in Verbindung mit dem dortigen Hebammenvereine, hervorgerufen auf dem Wege freier Vereinsthätigkeit, insbesondere durch die Opferwilligkeit des Magdeburger Frauenvereins.

Das vorläufig in gemietheten Räumen untergebrachte Obdach ist keine Pflegestätte für Wöchnerinnen nach beendeter Geburt, etwa im Sinne Löhlein's, wie allerdings der vielleicht aus ästhetischen Gründen gewählte Name anzudeuten scheint, sondern ein Gebärhaus für unbemittelte Ehefrauen jeder Confession aus Magdeburg; unehelich Geschwängerte sind von der Aufnahme ausgeschlossen. — In das Haus werden die Bezeichneten im Allgemeinen erst im Beginne der Wehen nach vorheriger Anmeldung unentgeltlich, event. auch — je nach Entscheidung des Asyldirectors — gegen Bezahlung aufgenommen. Sie erhalten dabei besondere Kleidung und Verpflegung bis zum 10. bis 12. Tage nach der Geburt, falls nicht Krankheit eine längere Aufenthaltsdauer erheischt, und werden dann mit der für ihren Säugling nöthigen Bekleidung entlassen. — An der Spitze des Institutes steht ein ärztlicher Director, welcher zugleich erster ärztlicher Protector des Magdeburger Hebammenvereins ist, und eine Oberin, welche stets geborene zweite Vorsitzende des genannten Vereins ist. — Die Entbindung selbst wird unter Oberaufsicht derselben durch eine Vereinshebamme geleitet. Da dem Vereine die Hälfte der Magdeburger Hebammen angehört, so können umgekehrt diese leicht ihre unbemittelten Schwangeren der Anstalt überweisen und dann selbst entbinden. Honorar erhalten sie hierbei im Einzelfalle 4 bis 6 Mark durch den Magdeburger Frauenverein, welcher ungeachtet der vielfachsten Anfeindungen, u. A. von Seite der kirchlich-orthodoxen Parteien, die Einrichtung ins Leben gerufen hat und erhält, auch besonders verdienten Hebammen Prämien verleiht.

Aus den Mitteln des Frauenvereins sollen auch die Männer und sonstigen Angehörigen der Wöchnerinnen nach Bedarf aus der Volksküche Beköstigung erhalten und im übrigen „Familienpflegerinnen" nach der Familie sehen; ausserdem hofft man dabei auf die Unterstützung anderer Wohlthätigkeitsvereine (Krippe der Mägdeherberge, Kinderbewahranstalten).

Brennecke ist der Ueberzeugung, dass durch diese praktische Weiterbildung jeder Vereinshebamme im Asyle, die die theoretische im Vereine entsprechend zu ergänzen hätte, ein guter Stamm von Hebammen geschaffen werden würde. Er stellt sich ferner vor, dass „in späterer Zukunft stets eine gewisse Anzahl jüngerer Vereinshebammen gegen ein festes Jahreshonorar als ‚geburtshülfliche Schwestern' in den engeren Dienst des Asyles treten." Diese hätten dann auch die zu vierwöchentlichen

Digitized by Google

Nachcursen einzuziehenden Landhebammen zu vertreten. Brennecke hofft, dass in weiteren Kreisen ähnliche Einrichtungen erstehen möchten, die dann sowohl der Stadt wie dem Lande zum Vortheile gereichen würden.

Beigegeben ist der Arbeit das Statut des Magdeburger Hebammen-Vereins und ein solches des Wöchnerinnen-Asyls.

R. Wehmer (Berlin).

Dr. Adalbert Bohata, Statthaltereirath, Landessanitätsreferent und Vorsitzender des k. k. Küstenlandes Landes-Sanitätsraths: **Die Cholera des Jahres 1886 in Istrien und Görz-Gradisca.** Mit statistischen Tabellen und 16 Tafeln. Triest, im Verlage des k. k. Landes-Sanitätsrathes. 1888. 87 S.

Die Arbeit Bohata's, eine jener verdienstvollen epidemiologischen Monographieen, zu welchen gerade plötzlich hereinbrechende und wieder spurlos verschwindende Choleraverseuchungen schon so oft den Anlass dargeboten haben, deckt sich in ihren Hauptmomenten mit dem Cholerareferate, welches W. Gruber auf dem VI. internationalen hygienischen Congress zu erstatten Gelegenheit fand.

Die Ende 1885 in Triest aufgetauchten ersten Cholerafälle und das bedenkliche Fortschreiten und Anwachsen der Cholera in Italien hatten die Regierung bereits während der Jahre 1885 und 1886 zu einer Reihe von Vorsichtsmaassregeln veranlasst. Alle Gemeinden wurden mit Sanitätscommissionen ausgestattet und mit einer im Ministerium ausgearbeiteten Cholerainstruction versehen. In beiden Provinzen (Görz-Gradisca und Istrien) wurden in toto 732 Personen (241 M., 252 W., 239 Kinder unter 14 Jahren) und zwar in dem Zeitabschnitt vom 8./27. Juli bis zum 11./15. December 1886 von der Cholera ergriffen; der frühere Anfang- und Endtermin bezieht sich auf Istrien, der spätere auf Görz-Gradisca; mit der Mitte des December war der Ablauf der Epidemie in beiden Provinzen erreicht.

In Istrien, welches in den sechs betroffenen Bezirken Capodistria, Volosca, Mitterburg, Rovigno, Pola und Parenzo mit 39 Gemeinden, 512 Ortschaften und 254 084 Einwohner zählt, betrug die Zahl der befallenen Gemeinden 23 (so dass 16 Gemeinden frei blieben). Die insgesammt befallenen 74 Ortschaften zählten 75 218 Einwohner, unter welchen 701 erkrankten, 398 (= 56·7 Proc.) mit Tod abgingen. Dem gegenüber lieferte Görz-Gradisca mit 113 865 Einwohnern in 258 Ortschaften, welche in drei Bezirken 70 Gemeinden bilden, nur 31 Kranke, welche — höchst sporadisch — sich auf 14 Gemeinden resp. 17 Ortschaften mit total 35 393 Einwohnern vertheilten. Allein die Mortalität war hier, da 21 starben, bedeutend höher, nämlich 67·7 Proc. Von den drei Bezirken Görz-Gradiscas hatte die Stadt Görz nur 2 (1 †), — der Bezirk Gradisca 13 (10 †), — der Bezirk Gesana 16 (10 †) Erkrankungsfälle. Die Reihenfolge für die oben namhaft gemachten istrischen Bezirke war die, dass ausser allem Vergleich Capodistria mit 516 Kranken (271 †) stand. Dann folgte mit 95 Kranken (67 †) Volosca, während Mitter-

Digitized by Google

burg, Pola und Parenzo (mit ihren 40 bis 50 Mille Einwohnern) 31, 21 und 12 Kranke (16, 19, 5 †), — das nur von 9522 Einwohnern bewohnte Rovigno dagegen allein 26 Kranke aufzuweisen hatte. Die höchsten Mortalitätsprocente wurden hier (mit 77 Proc.) und in Pola (mit 90 Proc.) erreicht. — Die Monate August und September wiesen für beide Provinzen die höchste Steigerung der Epidemie auf; für Istrien trat im October ein durchaus entscheidender, für Görz-Gradisca ein sehr bemerkbarer Abfall, für beide Schauplätze kein Rückfall ein.

Frappant war während der ganzen Epidemie die hohe, ja fast absolute Betheiligung der unteren und untersten Bevölkerungsclassen; „der Antheil der Mittelclasse bereits blieb ein so minimaler, dass er geradezu als verschwindend zu bezeichnen ist". Demnächst verdient betont zu werden, dass die allgemeinen Sterblichkeitsverhältnisse keineswegs in hervorragender Höhe beeinflusst oder gar alterirt wurden. Nur in Istrien wich die allgemeine Jahresmortalität vom Mittel ab und selbst hier in so geringer Erheblichkeit, dass — ungeachtet der anscheinenden Cholera-Ueberschwemmung — eine Wirkung der Seuche auf die Bezirkssterblichkeit ausschliesslich zum Ausdruck gelangte in den Districten Capodistria und Rovigno. Allerdings darf hierbei nicht übersehen werden, dass das zehnjährige Mittel der Durchschnittssterblichkeit für beide Provinzen nicht gerade niedrig erscheint mit 28·2 p. M. im Görzerischen und mit 30 p. M. in Istrien —, und dass sehr erhebliche Schwankungen der Jahressterblichkeit auch zu normalen Zeiten und von jeher beobachtet werden.

Die dem Umfange nach bedeutendsten Theile der Monographie sind nun — von den sehr instructiven kartographischen Darstellungen abgesehen — zwei Gesichtspunkten gewidmet: Einmal sind die einen jeden Choleraschauplatz in seinen localen Besonderheiten und in allen Details der Verbreitung wie der Einschleppung der Ortsepidemieen schildernden Abschnitte der Klarlegung der speciellen Aetiologie dienstbar gemacht. Vielfach tritt die Bedeutung fluctuirender Bevölkerungselemente für die Einschleppung, noch entschiedener und häufiger aber die Verbreitung des Cholerakeimes durch Sorglosigkeit und Unreinlichkeit bei der Benutzung manifest verdächtiger Wasserentnahmequellen hervor. Bacillenuntersuchungen wurden mit 14 Wasserproben der Brunnen von Pola angestellt, fielen jedoch mit Bezug auf den „Cholerabacillus" negativ aus.

Demnächst betrachtet Bohata es als seine hauptsächlichste Aufgabe, den Charakter dieser vorliegenden Epidemie mit Beziehung auf die früheren Invasionen seines Beobachtungsterrains klar zu stellen. Bei den innigen Beziehungen des Küstenlandes zu den Hafenstädten Venedig und Triest kann es nicht Wunder nehmen, fast stets gewisse Orte und Bezirke mit solcher Vorliebe von der Cholera ergriffen zu sehen, dass man sie als die exponirten bezeichnen muss. In erster Reihe der Betrachtung steht fast bei jedem betreffenden Anlass der Bezirk Capodistria. Aus dem Jahre 1836 existiren Choleraaufzeichnungen ausschliesslich für ihm zugehörende (24) Ortschaften; 1849 bildete er bei sonst anerkannt mildem Auftreten der Seuche in den Küstenländern die einzige Ausnahme und stand 1855, als das Küstenland von allen Provinzen der Monarchie am heftigsten befallen wurde, keinem der sonst verseuchten Bezirke an Zahl und Erheblich-

Digitized by Google

keit der Erkrankungen nach; in 125 Orten starben 2457 Individuen. 1865 wurden die Küstenbezirke nur gestreift, 1866 befiel die Cholera 12 Plätze der Bezirke Capodistria, Mitterburg und Volosca. Auch 1873 participirte Capodistria mit 14 Localitäten an der nur kleinen Epidemie dieser Gegenden. Dem gegenüber existirt für das Vorkommen der Cholera auf den Quarnerischen Inseln gar kein officielles Material, für den Bezirk Tolmein nur eine einzige positive Aufzeichnung, das Jahr 1855 betreffend. „Bei objectiver Beurtheilung der für beide Provinzen und die Städte Triest und Venedig gegebenen Daten", so schliesst Verfasser, „lässt sich wohl folgern, dass auf die Ausbreitung der Cholera die nach jeweiligen wissenschaftlichen Theorieen gemodelten Präventivmaassregeln bisher keinen Einfluss hatten." „Auch während des jüngsten Erscheinens der Cholera im Küstenlande wiederholten sich alle die frappanten Eigenthümlichkeiten, die ihr in ganz besonderer Art anhaften: Sprungweises Auftauchen in weitab von einander situirten Orten, plötzliches Verlassen derselben ohne Beachtung der oft zahlreich um den Herd sich gruppirenden Angriffsobjecte (Wohnräume, Häuser, Ortschaften) wechselte mit ebenso plötzlicher Ausgestaltung zu Epidemieen in Localitäten, die theils abseits lebhaften Verkehres, theils im innigen Contact mit Infectionscentren standen." Einem „Herumtasten" nach und in dem zur Fortwucherung geeigneten Terrain möchte Bohata dieses ganze Verhalten vergleichen und findet es nicht wunderbar, dass Pettenkofer sich mit jugendlicher Kraft gegen die seiner Theorie gemachten Einwände wehrt und aus den Hinweisen auf die Existenz des Cholerakeimes noch nicht den Beweis für die Contagiosität der Krankheit entnehmen mag. So lange die biologischen Eigenschaften des Koch'schen Bacillus nur im engen Raum des Laboratoriums und bei minutiöser Ausschaltung aller Zufälligkeiten studirt seien, bleibe es weiteren Forschungen vorbehalten, die Beeinflussung der Wirksamkeit des Cholerakeimes durch mannigfache, vielleicht durch noch ganz unerkannte Factoren und durch die complicirten Medien des öffentlichen Lebens zu erweisen oder zu widerlegen. — Diese Erwägungen scheinen gewiss sehr zeitgemäss und dankenswerth.

Wernich (Cöslin).

Ministerio di agricoltura, industria e commercio, Studio sulle endemie del cretinismo e del gozzo. *Annali di agricoltura 1887.* Rom, Botta's Erben, 1887. 352 S.

Unter den fortlaufenden, höchst verdienstvollen Publicationen des italienischen Ackerbau-, Industrie- und Handelsministeriums, welche mit dem Jahrgange 1878 ihren Anfang nahmen, erregten bereits, was das Gebiet der endemischen menschlichen Seuchen betrifft, die Erhebungen über die Statistik und die ursächlichen Verhältnisse der Pellagra (1879 und 1880), die Prophylaxe in Malariagegenden (1882 bis 1884) berechtigtes Aufsehen. Im vorigen Jahre sind die überschriftlich namhaft gemachten Studien über das endemische Verhalten des Kropfes und des Cretinismus in

Digitized by Google

Italien erschienen. Die 1881 über denselben Gegenstand verfassten Arbeiten Sormani's (in *Geografia nosologica dell' Italia*) bezogen sich mit ihren statistischen Angaben auf die Recrutirungslisten der Jahre 1863 bis 1876, und ihre Resultate waren desswegen mit Vorbehalt aufzunehmen, weil sie nur aus den bezüglichen Verhältnissen der männlichen Bevölkerung in einer bestimmten und ziemlich beschränkten Altersclasse von 20 und einigen Jahren fussten. Den Hauptsitzen des endemischen Kropfes begegnete man nach Sormani in dem am Fusse des Montblanc gelegenen District von Aosta und in den Thälern jener Alpenkette, welche sich durch Piemont und die Lombardei erstreckt, vornehmlich in den Thälern der Chiese und Adda, des Po und der Dora; in zweiter Reihe in den Thälern der Etsch, des Tessin und der Sesia. Kropfherde von Bedeutung bestehen ferner zweifellos in den Flussthälern der Provinzen Udine und Belluno, am linken Ufer des Gardasees (Provinz Verona) und in mehr als zwanzigfach grösserer Zahl an dessen rechtem Ufer (Provinz Brescia). Nicht so stark sollte der Unterschied zwischen den Districten Voghera, Piacenza und Parma, wo höchstens 7 p. M., und den (am anderen Ufer des Po sich hinziehenden) Districten Pavia, Lodi und Cremona, wo zwischen 30 bis 80 Kropfkranke auf jedes Tausend der Bevölkerung gefunden werden, sein.

Die neue Enquête hatte nun nicht allein diese Verhältnisse für sämmtliche Schichten und Lebensalter der Bevölkerung klarer zu legen, sondern ganz besonders auch eine Feststellung des Verhältnisses von Kropf und Cretinismus zu bewirken, welches trotz der vorhandenen Specialarbeiten von Bonacossa, Trombotti, Galli, Taruffi noch immer vielfache Widersprüche aufwies, und endlich möglichst alle ätiologischen Momente in die Fragestellung aufzunehmen.

Zur Erfüllung dieser Zwecke wurden den Präfecturen Anleitungen in Form von Fragebogen zugestellt, aus denen für den Cretinismus Folgendes sich ergeben sollte: Localitäten des Districts, in welchen Cretinen überhaupt und in welcher Anzahl sie gefunden werden. — Welche Maassnahmen haben daselbst zur Unterdrückung des Uebels ihre Anwendung gefunden und wie haben sie gewirkt? — Was hält man für die Ursachen des Leidens? — Giebt es im Bereiche des Districts Ehen zwischen Cretinen oder solcher mit gesunden Personen? — Angaben über die geologische Beschaffenheit der betreffenden Terrains und besonders über etwaige auffällige Luftstagnationen (Mängel in der Ventilation der Ortschaften). — Und endlich speciell sich auf den betreffenden Bezirk beziehende monographische Abhandlungen über diesen Gegenstand (gedruckt oder geschrieben).

Hinsichtlich des Kropfes sollten zum Gegenstande der Beantwortung die nachstehenden Fragen dienen: In welchem numerischen Verhältnisse Kropfkranke in den tieferen Bergthälern vorhanden sind? — Welche speciellen Ursachen in jeder Kropfgegend für die Erzeugung der Krankheit verantwortlich gemacht werden? — ob das Trinkwasser? — ob das letztere zum Gegenstande einer Analyse gemacht worden sei? — Ob eine Literatur oder Schriften über den Kropf der einzelnen Bezirke und Ortschaften existiren? — Ist eine sichere Abnahme des endemischen Kropfes vielleicht in Parallele mit Meliorationen der Wasserläufe, des Ackergrundes, mit Communicationsaufschwüngen etc. bemerkt worden? — Darf man den grossen

Digitized by Google

Verkehrsänderungen im Anschluss an die Durchbohrungen des Gotthard etc. einen entsprechenden günstigen Einfluss zuschreiben? (Diese Frage bezog sich gleichzeitig mit auf den Cretinismus.)

Die Antworten aus den verschiedenen Landestheilen und Bezirken sind natürlich hinsichtlich ihrer Ergiebigkeit sehr verschieden ausgefallen. Sehr bemerkenswerth ist unter den zahlenmässigen Daten die Verminderung der Cretinen im Thale von Aosta innerhalb 40 Jahren um mehr als 25 Proc. Geringere Reductionen ergaben sich aus Susa und Pinerolo. Unzweifelhaft enorm vermehrt hat sich der Cretinenantheil unter der Bevölkerung von Ivrea: von 331 im Jahre 1848 auf gegenwärtig 2247. Diese Ziffer trägt hauptsächlich zur Vermehrung der Gesammtzahl der Cretinen (um 1344) bei. Dem gegenüber ist die Zahl der Kröpfigen von 5893 im Jahre 1848 auf 2708 gesunken, wobei indess hervorgehoben wird, dass bei der damaligen und bei der jetzigen Zählung nicht nach ganz gleichen Grundsätzen verfahren sei. Diese Schwankungen finden sich näher aus einander gesetzt unter besonderer Rücksicht auf die Zählungsresultate des Jahres 1861.

Die Provinzen Verona, Vicenza und Padua wurden allein vollkommen immun befunden. —

Für spätere Enquêten speciell hinsichtlich des Cretinismus wird ein besonderer Werth darauf gelegt werden müssen, den Semicretinismus einerseits und den vollständigen Idiotismus andererseits wo möglich schon durch besondere Zählkarten von dem ausgesprochenen Cretinismus abzugrenzen. Taruffi hat in Bezug auf diese Punkte werthvolle Unterscheidungsmomente aufgestellt. Auch auf den Umstand der wirklichen Endemicität und des Entstehens des Cretinismus am Orte der Zählung selbst wird besonders zu achten sein.

In Beziehung auf die Entstehungsursache tauchten in den Einzelberichten alle möglichen Theorieen wieder auf; neben der Anklage einer dicken, unbewegten, oder auch miasmengeschwängerten Luft die Hinweise auf verschiedene mangelnde oder im Ueberschuss vorhandene Bestandtheile des Trinkwassers, auch auf Mikroorganismen im Sinne von Klebs. Selbst die schon so oft literarisch erörterten Streitigkeiten über den Zusammenhang oder Nichtzusammenhang von Kropf und Cretinismus, über die Zulässigkeit des Bestehens gemeinsamer oder getrennter Pathogenese und veranlassender Momente wurden in den Berichten wieder belebt. In der Frage, ob Heredität und Verwandtschaftsheirathen zur Verbreitung der Kröpfe beitragen, haben viele Berichterstatter ebenso eine affirmative Stellung eingenommen wie gegenüber den Zweifeln, ob die Förderung der allgemeinen Lebensbedingungen und die Fortschritte im Verkehrs- und Sanitätswesen dazu beigetragen haben, dem Uebel Schranken zu setzen.

Wernich (Cöslin).

Digitized by Google

Dr. Hugo Magnus, Professor der Augenheilkunde an der Universität Breslau: **Die Jugend-Blindheit.** Klinisch-statistische Studien über die in den ersten 20 Lebensjahren auftretenden Blindheitsformen. Wiesbaden, Bergmann, 1886. gr. 8. Mit 12 Farbentafeln und 10 Abbildungen im Text.

Der Verfasser giebt in der vorliegenden Arbeit eine statistische Grundlage der Blindheitsformen der Altersperiode vom 1. bis 20. Lebensjahre und erörtert dieselben in ätiologischer Beziehung. Der Arbeit liegt ein sehr umfangreiches Material zu Grunde: 64 europäische Blinden-Unterrichts-Anstalten, darunter die sämmtlichen Anstalten Deutschlands und Oesterreichs, haben dazu beigesteuert, und kamen auf diese Weise 3204 Fälle doppelseitiger zwischen dem 1. und 20. Lebensjahre eingetretener unheilbarer Blindheit zusammen.

Von diesen 3204 Fällen war die Blindheit angeboren — Amaurosis congenita — in 551 Fällen = 17·19 Proc.;

in Folge idiopathischer Erkrankungen der Augen entstanden in	1060 Fällen	= 33·08 Proc.	
darunter in Folge blennorrhoea neonatorum in	753 „	= 23·50 „	
in Folge Verletzungen waren erblindet in	261 „	= 8·15 „	
„ Folge Allgemeinerkrankungen in . .	1063 „	= 33·17 „	
„ Folge unbekannter Ursachen in . . .	269 „	= 8·40 „	

Bei der angeborenen Blindheit hat Verfasser der vom Referenten seit Jahren als besonders wichtig für das Verständniss der Erblichkeitsthatsachen betonten metamorphosirenden Vererbung, desgleichen der indirecten Vererbung, der Vererbung in Seitenlinien Rechnung getragen. Unter den 551 Fällen von angeborener Amaurose liess sich in 50 Fällen = 9·07 Proc. Erblichkeit nachweisen; dabei konnte Magnus den in Bezug auf die Vererbung im Allgemeinen vom Referenten betonten gleichen Antheil beider Erzeuger, sowie die im Allgemeinen gleichmässige Vererbung auf beide Geschlechter in Bezug auf die angeborene Amaurose bestätigen; auch haben die Zahlen des Verfassers keinen Anhalt ergeben für eine Beziehung zwischen dem Geschlecht des Vererbers und dem der Erben, wie eine solche vielfach angenommen wird. Von den Beziehungen der angeborenen Amaurose zu Missbildungen anderer Organe sind besonders wichtig diejenigen zwischen angeborener Amaurose, Taubstummheit, Schwerhörigkeit und Störungen der Centralorgane, wie solche auch von Magnus in einer grossen Zahl von Fällen bestätigt gefunden wurden; die häufigste Complication der angeborenen Amaurose waren Entwickelungsfehler der Centralorgane, wie solche in 56·67 Proc. der Fälle gefunden wurden.

Von Allgemeinerkrankungen der Eltern sind es Scrophulose, Tuberculose und Syphilis, die am häufigsten zu angeborenen Augenmissbildungen in ätiologischer Beziehung stehen.

In Bezug auf die wichtige Frage, welchen Einfluss die Blutsverwandtschaft der Eltern auf das Auftreten von Missbildungen bei den Nachkom-

Digitized by Google

men, speciell auf das Auftreten der angeborenen Amaurose, ausübt, erfahren wir, dass in 43 von 551 Fällen congenitaler Amaurose Blutsverwandtschaft der Eltern nachweisbar war, und zwar waren in 24 Fällen die Eltern Geschwisterkinder. Die häufigste Beziehung zu consanguinen Ehen zeigte die retinitis pigmentosa, und zwar waren in 16·44 Proc. der Fälle derselben die Eltern blutsverwandt, alsdann folgte die Retinalatrophie mit 14·29 Proc. Sehr richtig betont Verfasser diesen Zahlen gegenüber, dass sie an und für sich nichts beweisen, und zwar so lange nicht, als wir nicht wissen, ob und welche krankhaften Anlagen in den betreffenden Familien vorhanden waren; so lange dieser Factor nicht ausgeschlossen ist, haben wir keinen Grund, die geschlechtliche Vermischung verwandten Blutes an und für sich als ein krankmachendes Moment für die Nachkommenschaft anzusehen. Der Grund für die häufig beobachtete Schädlichkeit solcher Ehen liegt in der Vererbung und Steigerung einer beiden Gatten gemeinsamen Krankheitsanlage.

Wenn der Verfasser für alle diejenigen Fälle, wo congenitale Missbildungen in Familien gehäuft vorkommen, stets ein erbliches Moment als wirksam annimmt — die von Bollinger sogenannte collaterale Vererbung — so kann Referent dem nicht unbedingt beistimmen. Es kann hierbei Erblichkeit insofern im Spiele sein, als geringfügige Anomalien eines oder beider Erzeuger unter Begünstigung degenerirender Factoren — Alkoholismus, Lebensweise, zu grosse Jugend oder zu hohes Alter etc. — eine hochgradige Steigerung erfuhren, oder es handelt sich dabei um eine angeborene oder erworbene Degenerescenz, speciell der Reproductionsorgane.

In ethnologischer Beziehung konnte Verfasser feststellen, dass für Deutschland in Beziehung auf angeborene Amaurose die braunen Augen etwas mehr gefährdet sind als die hellen, indem erstere einen grösseren Procentsatz zeigen, als dem Verhältniss der Zahl der Braunäugigen zu den Helläugigen entspricht.

Von den Formen der durch idiopathische Augenerkrankungen erzeugten Blindheit ist hygienisch von besonderer Wichtigkeit die in Folge blennorrhoea neonatorum entstandene Erblindung. Magnus fand, dass von 1046 im ersten Lebensjahre Erblindeten 753 = 71·99 Proc. in Folge blennorrhoea neonatorum erblindet waren. Die Blennorrhöe der Neugeborenen ist nach dem Verfasser diejenige Erkrankungsform, welche in Deutschland die höchste Blindheitsquote besitzt; übertroffen wird dieselbe nur durch die Blindheitsquote des Glaukoms jenseits des sechzigsten Lebensjahres. In Bezug auf diejenigen Momente, welche das Auftreten der Blennorrhöe begünstigen, fand der Verfasser in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, dass, je ungünstiger die äusseren Verhältnisse, um so häufiger die blennorrhoea neonatorum ist; speciell wurde festgestellt, dass die uneheliche Geburt $2^1/_2$-mal mehr Blennorrhöe beisteuert, als dies nach dem Verhältniss, in welchem die uneheliche zur ehelichen Geburt überhaupt steht, der Fall sein sollte. Ausser Mangel an rechtzeitiger ärztlicher Behandlung kommt hierfür als erklärendes Moment der Umstand in Betracht, dass im ausserehelichen Leben Infectionen sehr viel häufiger vorkommen. Den zur möglichsten Verhütung der blennorrhoea neonatorum von dem Verfasser aufgestellten Forderungen — Unterweisung der Hebammen in Bezug auf Wesen und Bedeutung der Blennorrhöe, Sorge dafür, dass in jedem Fall von Scheiden-

Digitized by Google

fluss die Gebärende auf diese Gefahr hingewiesen und die Augen der Neugeborenen mittelst der Credé'schen Methode desinficirt werden, Verpflichtung der Hebammen, jeden Fall von Augenblennorrhöe unverzüglich dem Physicus ihres Kreises anzuzeigen — ist voll und ganz zuzustimmen.

Als fernere Erblindungsursache ist von besonderer hygienischer Wichtigkeit das Trachom, wenn es auch in der nur die ersten 20 Lebensjahre umfassenden Statistik von Magnus nur mit 1·31 Proc. an der allgemeinen Erblindungsziffer betheiligt ist. In Bezug auf die Verhütung des Trachoms und der davon ausgehenden Ansteckungsgefahr redet der Verfasser der Belehrung des Publicums das Wort. Leider pflegen solche populären Belehrungen selten an die richtige Adresse zu gelangen, und um so seltener, wenn, wie es beim Trachom der Fall ist, das Leiden in den unteren Volksschichten zu Hause ist. Prophylaktisch wirksamer würde es sein, wenn solche Belehrungen behördlicherseits in die Hand genommen würden, wie dies auf anderen Gebieten der öffentlichen Gesundheitspflege bereits vielfach geschehen, und den betreffenden Kranken direct zugestellt würden, was in den Städten durch Vermittelung der Aerzte seitens der Polizeibehörden, auf dem Lande durch die Gemeindevorsteher zu geschehen hätte und auch ausführbar wäre, da Trachomkranke als solche allgemein kenntlich sind.

Die Verletzungsblindheit ist in der Statistik mit 8·15 Proc. vertreten; davon entfallen auf Verletzungen der Augen 2·37 Proc., auf Verletzungen des Kopfes 1·03 Proc., auf traumatische sympathische Ophthalmie 4·58 Proc. und auf verunglückte Operationen 0·16 Proc. Der Verfasser kommt auf Grund seiner statistischen Zusammenstellung zu dem Schluss, dass das jugendliche Alter der Entstehung der sympathischen Iridocyclitis einen gewissen Vorschub zu leisten scheint, und dass ferner in 81·65 Proc. aller Fälle der Eintritt der Erblindung bereits ein Jahr nach stattgehabter Verletzung Thatsache geworden war. Der Verfasser zieht daraus den Schluss, bei solchen Augenverletzungen jugendlicher Individuen sofort die Enucleation resp. Evisceration vorzunehmen, da unter diesen Umständen conservative Bestrebungen gänzlich unangebracht sind.

Von den Körpererkrankungen, die zur Jugendblindheit Beziehungen haben, stehen in erster Linie Erkrankungen des Hirns und seiner Häute, Scrofulose und die acuten Exantheme.

Von besonderer hygienischer Bedeutung ist die durch Variola veranlasste Blindheit. Nach Magnus waren von 240 Pockenblinden

mit Erfolg geimpft	24 =	10·00 Proc.
mit zweifelhaftem Erfolg	7 =	2·92 „
ohne Erfolg	16 =	6·67 „
nicht geimpft	140 =	58·34 „
Mittheilungen über die Impfung fehlen bei . . .	51 =	21·25 „
unmittelbar nach der Impfung brach Variola aus bei	2 =	0·84 „

Ein Vergleich der Anstalten in den verschiedenen europäischen Ländern, je nachdem dieselben Impfzwang haben oder nicht, ergab, dass in den Ländern mit Impfzwang die Pockenblindheit in den Blindenanstalten nur einen verschwindend kleinen Procentsatz ausmacht, während in den Ländern, welche keine obligatorische Impfung haben, die Pockenblindheit in

Digitized by Google

den Anstalten bis zu erstaunlich hohen Procentsätzen steigt und in Oesterreich-Ungarn mit 21·06 Proc. sogar den Procentsatz der in Folge blennorrhoea neonatorum Erblindeten übertrifft.

Das letzte Capitel beschäftigt sich mit der Berechnung der den einzelnen Lebensphasen zukommenden Erblindungsgefahr. Eine Reihe ebenso übersichtlicher wie instructiver graphischer Darstellungen bilden den Schluss des Buches, das nicht bloss dem Ophthalmologen, sondern auch dem Hygieniker eine Fülle von Anregung und Belehrung zu bieten geeignet ist.

E. Roth (Belgard).

Dr. med. F. A. Schmidt (Bonn): **Die künstliche Ernährung des Säuglings mit keimfrei gemachter Milch nach dem Soxhlet'schen Verfahren.** Berlin, Heuser, 1888. 32. S.

Unter den vielen Milchkochapparaten, welche prämiirt und patentirt in die Welt hinausgegangen sind, ist wohl mit dem von Professor Soxhlet in München angegebenen das Richtigste getroffen. Durch allerpeinlichste Sauberkeit, bei nur geringem Zeitaufwand und geringer Mühe, ist man im Stande, sterilisirte, d. h. keimfrei gemachte Kuhmilch herzustellen. Nachdem die eben geleerten Flaschen gut ausgespült und wieder mit frischem Wasser gefüllt sind, bleiben dieselben bis zur nächsten Füllung stehen; die Flaschen werden dann mit kaltem Sodawasser bis zum Kochen aufgestellt, mit beigefügter Bürste gesäubert, nachgespült und ausgetrocknet. Die inzwischen kühl gestellte Milch wird den Bedürfnissen des Säuglings entsprechend mit Wasser verdünnt oder mit Zusatz von Nestlé, Hartenstein's Leguminose, Hafermehl etc. versehen, in die so gesäuberten Flaschen gefüllt, mit einem Gummipfropfen verschlossen und zum Kochen in den Kochapparat gestellt. Wenn die Milch circa zehn Minuten gekocht hat, werden Glasstäbchen in die Oeffnung der Pfropfen gesteckt; man kocht dann noch $1^1/_2$ Stunden und kühlt langsam ab. Die Flaschen bleiben alsdann verschlossen, wie sie sind, bis zum Gebrauche an kühlem Orte aufbewahrt. Vor jedesmaligem Gebrauche wird die Flasche in heissem Wasser erwärmt und dann erst der Gummipfropfen mit dem Saugpfropfen vertauscht. Die auf diese Weise abgekochte Milch bleibt selbst im Hochsommer unverändert, während der andere Theil derselben Milch, einfach abgekocht, schon nach etwa fünf Stunden auf Lackmuspapier sauer reagirte.

F. A. Schmidt hat sich eingehender mit dem Studium der künstlichen Ernährung der Säuglinge mit keimfrei gemachter Milch nach Soxhlet's Verfahren beschäftigt; er hat chemisch sowohl wie auch mikroskopisch den Unterschied zwischen Muttermilch und Kuhmilch nachgewiesen; er führt aus, dass die nach Genuss von Kuhmilch im Darmcanal der Säuglinge hervorgerufenen Gährungsvorgänge durch Bereitung der Milch nach Soxhlet's Verfahren verhütet werden und die Ernährung so derjenigen mit Muttermilch näher komme. Die Schädlichkeiten der Kuhmilchernährung beruhen demnach, wie Verfasser wörtlich sagt, nicht nur auf dem chemischen Unter-

Digitized by Google

schied zwischen Kuhmilch und Muttermilch, sondern zum grossen Theile darauf, dass die Kuhmilch in ihrer Zubereitung für den Genuss ausserordentlich leicht mit Spaltpilzen inficirt wird, die entweder die Kuhmilch selbst verändern und zersetzen und dadurch krankheiterregend machen, oder ohne die Milch zu verändern einwirken.

Hierzu darf hervorgehoben werden, dass bei allen Vorzügen des Soxhlet'schen Milchkochverfahrens die Unterschiede in der Ernährung der Kinder mit Kuhmilch gegenüber der Aufziehung an der Mutterbrust nicht völlig ausgeglichen werden können. Viele Kinder gedeihen trotz der sorgfältigsten Sterilisirung der Kuhmilch beim Gebrauch derselben nicht und müssen an die Frauenbrust gebracht werden. (Ref.)

Kurz gefasste Regeln, 32 an der Zahl, für die künstliche Ernährung der Säuglinge beschliessen das Heftchen. Dr. Baginsky (Berlin).

Vierzehnter bis siebzehnter Jahresbericht der königlich chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden. Herausgegeben von Hofrath Professor Dr. Fleck. Dresden, v. Zahn und Jänsch, 1888.

Vorstehend citirter Jahresbericht enthält nach einer kurzen Mittheilung über die geschäftliche und wissenschaftliche Thätigkeit in der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden zunächst einen Aufsatz über eine noch wenig gekannte Kohlensäurequelle im Boden. In diesem Aufsatze wird an der Hand verschiedener Experimente und Analysen gezeigt, dass Humussubstanzen, welche in einem Boden aufgespeichert sind, bei Vorhandensein kohlensaurer Erden, Feuchtigkeit und höherer Temperatur die Veranlassung zu Kohlensäure-Emanationen werden können. Es folgt eine Reihe chemisch-hydrologischer Studien, nämlich eine Arbeit über Material zu einer einheitlichen Beurtheilung der Trinkwässer, eine andere über die Beschaffenheit des Dresdener Leitungswassers in den Jahren 1877 bis 1886, noch eine andere über den Sauerstoff- und Luftgehalt des Leitungs- und Elbwassers (von Legler) und eine letzte über den Einfluss des Korkverschlusses der Flaschen auf die in ihnen enthaltenen Wasserproben (von Büttner). Aus dieser Collection von Arbeiten hebe ich Folgendes hervor: Fleck stellt auf Grund zahlreicher Analysen die Forderung auf:

1. Ein reines Trinkwasser soll klar, farb- und geruchlos erscheinen und, wenn es getrübt ist, doch binnen 24 Stunden sich völlig klären. In solchem Falle soll der Niederschlag farblos und arm an Mikroorganismen sein.
2. Ein reines Trinkwasser muss einen farblosen Verdampfungsrückstand liefern.
3. Ein reines Trinkwasser darf sich bei Aufbewahrung in geschlossenen Gefässen bei 16° bis 20° C. und im zerstreuten Lichte nach acht Tagen in keiner äusserlich erkennbaren Weise verändert haben.

Digitized by Google

4. Ein reines Trinkwasser soll nicht mehr als 2 mg O pro 1 Liter zur Oxydation der organischen Substanz nöthig haben.
5. Ein reines Trinkwasser soll nicht mehr als $^1/_{10}$ mg Ammoniak pro 1 Liter haben.
6. Ein Mehrgehalt als 20 mg Chlor und 10 mg Salpetersäure stellt die Reinheit in Frage, wenn der Gehalt an Ammoniak und organischen Stoffen die bezeichnete Grenze überschreitet.
7. Salpetrige Säure darf gar nicht vorhanden sein.
8. Das reine Trinkwasser darf ausser Kalk-, Magnesia-, Kali- und Natronsalzen nur Kieselsäure, keine Phosphorsäure gelöst enthalten.
9. Als äusserste Grenze der Härte dürfen 30 deutsche Grade = 300 mg CaO pro 1 Liter gelten.

Ich hebe ferner hervor, dass Legler im Elbwasser 19·44 bis 24·81 ccm Luft und 6·39 bis 8·28 ccm O pro 1 Liter, im Leitungswasser 19·96 bis bis 28·93 ccm Luft und 4·44 bis 8·13 ccm O pro 1 Liter fand. Das mehrfach beobachtete Schäumen des Leitungswassers stand mit einem erhöhten Luft- und gleichzeitig erhöhten Sauerstoffgehalte im Zusammenhange.

Auf diese chemisch-hydrologischen Studien folgt im Jahresberichte eine Abhandlung über die Löslichkeit einiger Metalle in verdünnter Essigsäure und in schwacher Natronlauge, eine andere Abhandlung über das Verhalten emaillirter Metallgefässe unter der Einwirkung schwach saurer Flüssigkeiten und eine weitere über die Reinheit des mittelst arsenikhaltiger Salzsäure in Bierdruckapparaten entwickelten Kohlensäuregases. (Es ergab sich, dass eine Verunreinigung der Kohlensäure durch Arsenchlorürdämpfe nicht zu befürchten ist, wenn man nur im Betriebe des Bierdruckapparates verdünnte Salzsäure anwendet.)

Auf Seite 67 des Jahresberichtes beschreibt sodann Büttner eine Vorrichtung zum Halten des Messrohres beim Ablesen des Gasvolumens, auf Seite 68 bis 73 Fleck den Einfluss eines Alkoholzusatzes zu gifthaltigen Leichentheilen. Beide Artikel interessiren die Hygiene nicht. Dann folgen noch eine Abhandlung Legler's über Glycerinbestimmung in vergohrenen Flüssigkeiten, eine zweite desselben Verfassers über die mikroskopische Prüfung der Cacaobohnen und eine dritte desselben Verfassers über die Producte der langsamen Verbrennung des Aethyläthers. Sodann wird noch ein neues Reagens auf Pikrinsäure und Binitrokresol angeführt. (Zusatz von Salzsäure und reinem Zink bewirkt bei Anwesenheit von Pikrinsäure eine schön blaue, bei Anwesenheit von Binitrokresol hellblutrothe Färbung.) Den Schluss bildet eine Besprechung der wissenschaftlichen und technischen Bedeutung der schwedischen Bestimmungen über den Verkauf von Arsenik und anderen giftigen Stoffen und Waaren.

Diese Inhaltsanalyse lehrt, dass der Jahresbericht Fleck's ausser mehreren forensisch belangreichen eine grosse Reihe hygienisch wichtiger Abhandlungen enthält. Das Studium derselben, namentlich derjenigen, welche mit dem Wasser sich beschäftigen, wird Jeden interessiren, der die Fortschritte der wissenschaftlichen Gesundheitslehre verfolgt. Uffelmann.

Digitized by Google

Dr. T. Nakahama: **Ueber den Eiweissbedarf des Erwachsenen, mit Berücksichtigung der Beköstigung in Japan.** Archiv für Hygiene, VIII, S. 78.

Die Frage nach der Höhe des Eiweissbedarfes des Erwachsenen ist in letzter Zeit vielfach erörtert worden. Von verschiedenen Seiten hat man Thatsachen mitgetheilt, welche es mehr als wahrscheinlich machen, dass ein so hoher Eiweissbedarf, wie jetzt gemeiniglich angenommen wird (118 g pro Tag), für jeden Durchschnitts-Erwachsenen nicht nöthig ist, ja dass nicht wenige kräftige, stark arbeitende Männer von mehr als Durchschnittsgewicht mit einem wesentlich geringeren Maasse auskommen, als eben angegeben wurde. Auch Nakahama's sorgfältige Arbeit liefert hierfür Belege. Er ermittelte die Stickstoffausscheidung von zwölf Individuen der arbeitenden Classe in Leipzig und an sich selbst nach der Methode Kjeldahl's. Das Ergebniss war folgendes: Die Stickstoffausscheidung im Urin schwankte von 7·58 g bis 14·93 g pro Tag und war im Mittel nur 11·18 g; die Stickstoffausscheidung in den Fäces schwankte von 1·25 g bis 5·38 g pro Tag. Berechnen wir das N des Urins auf Eiweiss, so erhalten wir einen Tagesumsatz desselben von 47·37 g bis 93·31 g und von 67·47 g im Mittel.

Um dies Ergebniss voll zu würdigen, muss man wissen, dass mehrere der Versuchspersonen sehr kräftig, von hohem Körpergewichte waren und stark arbeiteten. Derjenige, dessen Gewicht das höchste (77·8 kg) und der täglich zehn Stunden beschäftigt war, setzte nur 70·56 g Eiweiss pro Tag um, da er nur 11·29 g N im Urin ausschied. Selbst wenn wir, was ja unzulässig, den gesammten Fäcesstickstoff mit auf Eiweissverbrauch verrechnen würden, kämen wir bei ihm nur auf 82·68 g Tagesconsum (von Eiweiss). Ein anderer Mann, ebenfalls gesund, von 67½ kg Gewicht, welcher täglich zwölf Stunden arbeitete, schied pro Tag im Urin nur 8·36 g N, mit den Fäces 2·59 g N aus. Bei ihm war demnach der Eiweissconsum noch geringer. Und doch muss er nach Constitution, Gewicht und Arbeitsleistung mindestens für einen sogenannten „mittleren Arbeiter" gelten. Wir sehen also, dass thatsächlich nicht jeder Durchschnitts-Erwachsene, nicht jeder „mittlere Arbeiter" ein Tagesquantum von 118 g Eiweiss nöthig hat, wie Referent dies schon früher zu erweisen sich bemühte. Uffelmann.

Docent Dr. Tuczek, königl. Medicinalassessor, zweiter Arzt der Irrenheilanstalt zu Marburg in Hessen: **Das pathologische Element in der Trunksucht.** Vortrag, gehalten zu Kassel in der Bezirksversammlung des Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke. Bremen, Meierdierks, 1888. gr. 8. 10 S.

Während von vielen Seiten, namentlich von amerikanischen Aerzten, die Trunksucht durchweg als eine Krankheit angesehen wird, haben Andere im vollen Gegensatze zu dieser Meinung jene lediglich als das Ergebniss

Digitized by Google

lasterhafter Angewöhnung erklärt. Mit Recht sind diese beiden extremen Anschauungen schon früher, so insbesondere von W. Nasse u. A., zurückgewiesen, und die Erkennung des ätiologischen Moments in die individuelle Unterscheidung verlegt worden. In dem sehr lesenswerthen und lehrreichen Vortrage zeigt der Herr Verfasser, dass erfahrungsmässig eine grössere Reihe von geisteskranken Zuständen zur Trunksucht führe. Es giebt nicht wenig Trinker, bei welchen die Alkoholexcesse nur ein Symptom der Erkrankung des Nervensystems bilden, die schon geisteskrank waren, ehe sie Trinker wurden; diese sind zu unterscheiden von denjenigen, welche zuerst Trinker waren und dann geisteskrank wurden. Man weiss, dass bei chronischem Alkoholismus neben der somatischen auch die psychische Constitution schwere Schädigungen erleidet. Zum Theil durch anatomisch nachweisbare Gewebsveränderungen entstehen Störungen in den Functionen der Sinnesorgane, in der Motilitäts- und Sensibilitätssphäre, ferner auch Epilepsie, geistiger Verfall, sittliche Depravation und Gemüthsverödung. Der Alkoholismus führt auch zu ausgesprochenen Seelenstörungen, zu vorübergehenden Säuferdelirien, zu den bleibenden Formen des Verfolgungswahns, zum unheilbaren Blödsinn. Anders ist es bei der zweiten Gruppe. Bei dieser ist das Trinken nur ein Symptom einer schon bestehenden Erkrankung des Nervensystems; sie verfallen auch niemals der alkoholischen Kachexie und niemals dem Delirium, weil das Trinken bei ihnen nur vorübergehend, manchmal periodisch wiederkehrend und impulsiv, aber niemals gewohnheitsmässig auftritt. In dem Anfangsstadium der Manie, der allgemeinen Paralyse, der Melancholie werden viele von diesen Personen durch ihre veränderte krankhafte Stimmung häufig zum Alkoholexcess getrieben. Dann giebt es eine periodisch auftretende Geistesstörung, eine periodische Melancholie, die mit Angst, tiefer Verstimmung, Lebensüberdruss, Unfähigkeit zu denken und zu arbeiten einhergeht, die unwiderstehlich zum Genuss geistiger Getränke treibt, der alsdann bis zur Sinnlosigkeit fortgesetzt wird. Diese Trunksucht, die Dipsomanie, welche Verfasser in allen ihren Phasen eingehend beschreibt, ist die Form einer schweren Geisteskrankheit. Der Dipsomane, und dieses unterscheidet ihn von dem gewöhnlichen Trinker, trinkt nur, wenn der Anfall ihn packt, er wird nie Alkoholiker und bekommt nie das Delirium tremens, weil er nach Aufhören des Anfalles ein nüchternes Leben führt; der eigentliche Trinker hingegen trinkt so oft er nur Gelegenheit dazu findet. — Personen mit einer Schwäche des Nervensystems, erblich belastete Individuen und auch Geisteskranke vertragen bekanntlich alkoholische Getränke ungemein schlecht; nicht selten begehen sie schon nach dem Genuss kleiner Mengen ungewöhnliche, bisweilen gefährliche Handlungen. Vorzugsweise sind es Epileptiker, welche in einem Rauschzustande die furchtbarsten Gewaltthaten verüben. Zwischen diesen beiden Gruppen steht endlich eine Anzahl von Trinkern, welche auf der Grenze zwischen geistiger Gesundheit und Krankheit sich befindet, von Personen mit ererbter geistiger Infirmität, mit reizbarer Schwäche, einseitige und frühzeitig überangestrengte Talente, die bald der schlechten Gewohnheit erliegen.

Hinsichtlich der Behandlung der Trinker kommt Verfasser zu folgenden Schlüssen:

Digitized by Google

1. Dem Trinker aus socialen Gründen ist nur durch sociale Leistungen zu helfen; Sorge für ausreichende Ernährung, Erzielung einer behaglichen Häuslichkeit, Versetzung in hygienisch günstige Lebensbedingungen.
2. Gewohnheitstrinker, welche ihre Familie und den Staat schädigen, sind zu entmündigen und in eigens zu errichtende Trinkerasyle unterzubringen, in denen sie ärztlich zu behandeln sind an den Erscheinungen des chronischen Alkoholismus. Zur Aufnahme in Spitäler mit besonders dafür getroffenen Einrichtungen eignen sich nur die Alkoholdeliranten.
3. Diejenigen, welche an den verschiedenen Formen des alkoholischen Irreseins leiden, sowie die zu Alkoholexcessen neigenden Geisteskranken bedürfen der ärztlichen Behandlung, in den weitaus meisten Fällen in einer Irrenanstalt. Dr. A. Baer (Berlin).

F. Theodor Foucar, Missionär in China: **Der Alkohol, als Betrüger und Mörder entlarvt.** Ein amerikanisches Handbuch der Temperenz. Nach Justin Edwards, D. D., frei ins Deutsche übertragen. Bonn, Schergens, 1888, 8. 71 S.

Das kleine, 71 Seiten umfassende Werkchen ist, wie schon der Titel charakteristisch kundgiebt, eine von den vielen gut gemeinten Temperenzschriften, welche in Amerika und England von Vereinen und Privaten in grosser Menge veröffentlicht werden, und zur Belehrung wie zur Warnung des grossen Publicums bestimmt sind. In leicht verständlicher Weise wird an vielen Beispielen gezeigt, wie der Alkohol die Gesundheit des Lebens und des Geistes zerstört, wie er zum Irrsinn und zum Verbrechen führt und die Wohlfahrt der Familie vernichtet. Die Erfahrungen und Aussprüche vieler englischer und amerikanischer hervorragender Aerzte werden angeführt, um die grosse Sterblichkeit der Trinker, namentlich in Zeiten von Epidemieen, zu beweisen und von der Unmässigkeit abzuschrecken. Die Schrift plaidirt für die volle Enthaltsamkeit und wendet sich auch an die Schankwirthe, um ihnen in eindringlicher Weise die Verderblichkeit und Gemeinschädlichkeit ihres Gewerbes zu zeigen, und sie zum Aufgeben desselben zu bewegen.

Obschon diese Schrift in Tendenz und Diction unseren thatsächlichen Zuständen und auch den Anschauungen unserer Bevölkerung nicht ganz angepasst sein dürfte, so ist ihr doch eine grosse Verbreitung unter den Kreisen, auf die sie zu wirken bestimmt ist, sehr wohl zu gönnen,

Dr. A. Baer (Berlin).

Digitized by Google

Hygienische Gesetze und Verordnungen.

Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 22. November 1888, betreffend die Verhütung des Kindbettfiebers.

Nachdem reichliche, vielseitige und zuverlässige Erfahrung die von der Wissenschaft längst gewonnene Lehre, dass das Kindbettfieber in fast allen Fällen mit grosser Sicherheit und verhältnissmässig geringen Mitteln verhütet werden kann, bestätigt hat, erlasse ich hiermit eine Anweisung zu denjenigen Maassnahmen, mit welchen fortan die Hebammen bei Ausübung ihres Berufs gehalten sein sollen, die verderbliche Krankheit von den ihrer Sorge anvertrauten Frauen abzuwenden. Indem ich Ew. Hochwohlgeboren ergebenst ein Exemplar der Anweisung mit dem Ersuchen zugehen lasse, gefälligst die erforderlichen Veranlassungen zur Durchführung der ertheilten Vorschriften zu treffen, will ich noch besonders den hohen Werth und Ernst der Aufgabe hervorheben.

Die Entstehung des Kindbettfiebers ist nicht, wie diejenige der meisten anderen ansteckenden Krankheiten, an eine besondere Ursache gebunden, welche nur unter gewissen Umständen an einem Ort zur Einwirkung gelangt, sondern beruht auf dem Eindringen stets und überall verbreiteter Krankheitskeime in den mütterlichen Organismus, für deren Entwickelung Mangel an Reinlichkeit die hauptsächlichste Bedingung ist; es rafft daher seine Opfer Jahr aus Jahr ein in den verschiedensten Gegenden dahin. Alljährlich bringt es, wie aus statistischen Erhebungen zu erschliessen ist, im preussischen Staate Tausenden den Tod, anderen Tausenden Siechthum und Elend für immer oder doch für lange Zeit. Bei dem Verlust handelt es sich um ein Haupt der Familie, in welchem dieselbe, Mann und Kind und zumal das Neugeborene, der Gattin, der Mutter, der Ernährerin und Erhalterin beraubt wird. Es wird durch die Krankheit so häufig, wie kaum von einer anderen das Glück der ganzen betroffenen Familie zerstört. Tritt ferner irgend ein Fall der Krankheit ein, so kann dieselbe gerade durch diejenige Person, welche berufen ist, in den Zeiten der Gefahr Beistand zu leisten, und welche das Vertrauen der Hülfsbedürftigen besitzen soll, nämlich die Hebamme, am leichtesten weiter verbreitet werden. Wird diesem Unglück rechtzeitig dadurch vorgebeugt, dass der Hebamme die weitere Ausübung des Berufs zeitweilig untersagt wird, so können dadurch für solche Zeit doch sowohl anderweitige Nothstände für die Bevölkerung entstehen, indem der letzteren, namentlich in dünner bewohnten Landstrichen, der Hebammenbeistand erschwert oder selbst entzogen wird, wie auch missliche Verhältnisse für die Hebamme, welche dabei ihres Erwerbes verlustig geht, erwachsen.

Diesen unheilvollen Zuständen ein Ende zu machen, muss somit für alle betheiligten Personen von grösster Wichtigkeit sein und als eine der gebieterischsten Aufgaben der Verwaltung des Gesundheitswesens empfunden werden. Die Arbeit an ihr wird sich um so erfolgreicher und dankbarer erweisen, mit je grösserer Peinlichkeit die gegebene Anweisung befolgt werden wird.

So wenig Macht vorhanden ist, die einmal zur Entwicklung gelangte Krankheit zu einem glücklichen Ausgange zu führen, so gewiss ist die Aussicht, durch das vorgeschriebene einfache Verfahren die Entstehung derselben zu verhüten, indem ihre Keime aus Allem, was nur irgendwie von aussen her mit den Geburtsorganen in Berührung kommen kann, durch sorgfältigste Reinigung so

Digitized by Google

viel als möglich beseitigt und im Uebrigen mittelst der desinficirenden Carbolsäure unschädlich gemacht werden. Dass letzteres thatsächlich erreicht wird, ist durch die Erfolge an den Gebäranstalten der preussischen, wie anderer Universitäten unwiderleglich bewiesen, in welchen trotz mancher besonders widriger und schwieriger Umstände die Krankheit, früher der Schrecken dieser Institute, das Verderben ihrer Wöchnerinnen, Dank der sorglichen Ausbildung und Durchführung der Verhütungsmaassregeln nur noch höchst vereinzelt — an manchen in Jahren in keinem einzigen Fall — entsteht. Wenn auch den Hebammen in der privaten Ausübung ihres Berufs nicht sämmtliche in den Anstalten benutzten Mittel in gleicher Vollkommenheit zu Gebote stehen, so wird es ihnen doch überall möglich sein, die hauptsächlichsten derselben, welche auch für sich allein als in der Regel ausreichend zu erachten und welche in der Anweisung vorgeschrieben sind, zur Anwendung zu bringen.

Da ausser dem Kindbettfieber bei Gelegenheit der Geburt und des Wochenbettes noch andere Krankheiten durch die Hebammen übertragen werden können und unter solchen Umständen leicht einen schweren Verlauf nehmen, aber auch mit denselben Mitteln, wie jenes, vermieden werden können, so ist die Anweisung auch auf die Maassregeln zur Verhütung dieser Krankheiten ausgedehnt worden.

Um die durchgängige Beachtung der Vorschriften möglichst zu sichern, wollen Ew. Hochwohlgeboren gefälligst Sorge dafür (ad b zu) tragen, dass die Anweisung nebst einer Belehrung über die vorstehend angedeuteten Gesichtspunkte, welche bei dem Erlasse verfolgt werden, sowohl in dem Amtsblatt und in den amtlichen Publicationsblättern der Kreise zur Veröffentlichung gelangt, als auch jeder bezirks- wie frei prakticirenden Hebamme in einem Druckexemplar gegen Empfangsbescheinigung zur strengsten Nachachtung und zur Aufbewahrung bei ihrem Lehrbuch eingehändigt wird. Dabei sind die Hebammen ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen, dass durch diese Anweisung die Vorschriften der geltenden Ausgabe des Preussischen Hebammen-Lehrbuchs und der in demselben enthaltenen Instruction im Sinne der Bestimmung des §. 5, zu Ziffer 2, der Allgemeinen Verfügung, betreffend das Hebammenwesen, vom 6. August 1883 abgeändert und ergänzt werden. Ferner bestimme ich, dass bei den ordentlichen Nachprüfungen der Hebammen jedesmal der Inhalt der Anweisung zu einem Gegenstande der Prüfung und, falls dieselbe nicht ein befriedigendes Ergebniss liefern sollte, auch eingehender Belehrung durch den Kreisphysicus, und dass hierüber in der aufzunehmenden Registratur ein besonderer Vermerk gemacht werden soll. Auch empfiehlt es sich, den Verbrauch von Desinfectionsmitteln seitens der einzelnen Hebammen so weit als thunlich einer Controle zu unterziehen.

Ich darf die zuversichtliche Erwartung aussprechen, dass Ew. Hochwohlgeboren, durchdrungen von der Wichtigkeit der Sache, auf die vollkommenste Beobachtung der hiermit getroffenen Bestimmungen mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln halten werden, und sehe über die Art der Durchführung und die Erfolge derselben einem gefälligen durch Vermittelung des Herrn Ober-Präsidenten einzureichenden Berichte zu Ende des Jahres 1889 entgegen.

v. Gossler.

Anweisung für die Hebammen zur Verhütung des Kindbettfiebers.

Zum Zwecke der Verhütung des Kindbettfiebers, sowie anderer ansteckender Krankheiten im Wochenbett, treffe ich in Ergänzung und theilweiser Abänderung der Vorschriften des Lehrbuchs der Geburtshülfe und der Instruction für die preussischen Hebammen die nachstehenden Bestimmungen:

§. 1. Die Hebamme befleissige sich zu jeder Zeit und in allen Stücken der grössten Reinlichkeit. Insbesondere beobachte sie dieselbe streng in jedem Gebär- und Wochenbettzimmer und namentlich an ihren Händen, Armen und Oberkleidern.

Digitized by Google

An Stelle der hierauf bezüglichen Vorschriften des Hebammen-Lehrbuchs in den beiden letzten Sätzen des §. 62 und im §. 97 treten diejenigen der §§. 2, 3, 6, 11 bis 16 dieser Anweisung.

§. 2. Bei Ausübung ihres Berufes trage die Hebamme nur solche Kleider, deren Aermel so eingerichtet sind, dass die Arme bis zur Mitte der Oberarme hinauf unbedeckt gehalten werden können. Das Oberkleid soll vorn einschliesslich des Brusttheils von einer weiten Schürze aus hellem, waschbarem Stoff völlig und andauernd bedeckt sein.

Die Schürze, welche die Hebamme vor der ersten Untersuchung einer Kreissenden oder vor einer inneren Untersuchung einer Wöchnerin anlegt, darf nach der letzten Wäsche noch nicht benutzt und soll bis zu ihrem Gebrauch von den übrigen Kleidungsstücken der Hebamme abgesondert aufbewahrt worden sein.

§. 3. Bevor sich die Hebamme zu einer Entbindung oder zu einer Wöchnerin begiebt, sorge sie dafür, dass ihre Fingernägel kurz und rund beschnitten sind und glatte Ränder haben; jedesmal entferne sie den Schmutz unter den Nägeln und aus dem Nagelfalz, sowie aus etwaigen Hautschrunden an den Händen, und wasche sie gründlich die Hände und Vorderarme, bei welchen Verrichtungen sie eine geeignete Hand- und Nagelbürste nnd Seife anzuwenden hat.

§. 4. Bei Ausübung ihres Berufs führe die Hebamme stets ausser den in §. 96 Abs. 1 des Hebammen-Lehrbuchs und §. 11 der Instruction vorgeschriebenen Geräthschaften noch die folgenden mit sich:

a) eine reine, waschbare, nach dem letzten Waschen noch nicht gebrauchte hellfarbige Schürze, mit welcher die ganze vordere Hälfte des Kleides bedeckt werden kann;
b) Seife zum Reinigen der Hände und Arme;
c) eine geeignete, rein gehaltene Hand- und Nagelbürste zu demselben Zweck;
d) ein reines, nach dem letzten Waschen noch nicht gebrauchtes Handtuch;
e) 90 g verflüssigter reiner Carbolsäure (acidum carbolicum purum liquefactum der Pharmakopöe) in einer Flasche, welche die deutliche und haltbare Bezeichnung „Vorsicht! Carbolsäure! Nur gehörig verdünnt und nur äusserlich zu gebrauchen!“ stets haben und stets dicht verschlossen gehalten werden muss, nebst einem geeigneten Gefäss zum Abmessen von je 15 und 30 g der genannten Säure.

Ausserdem muss sie den in Nr. 4 des §. 96 bezeichneten Thermometer nicht nur „wo möglich“, sondern gleichfalls stets mit sich führen.

Die mitzuführende Spülkanne (Irrigator) soll 1 Liter halten, eine geeignete Marke zur Abmessung von $^1/_2$ Liter haben und mit einem passenden Kautschukschlauch von 1 bis $1^1/_2$ Meter Länge versehen sein. Am zweckmässigsten ist der Boden der Spülkanne platt und besteht dieselbe, sowie die zugehörigen Ansatzröhren, aus Glas; jedoch sind auch Spülkannen aus Weissblech brauchbar.

§. 5. Die Hebamme ist für die Reinheit ihrer Geräthschaften stets verantwortlich, desgleichen für die sichere Aufbewahrung der Carbolsäure, welche derart stattfinden muss, dass die Säure keiner anderen Person zugängig ist.

An Stelle der im §. 96 Abs. 2 des Hebammen-Lehrbuchs enthaltenen Vorschriften über die Reinhaltung der Geräthschaften treten die Bestimmungen in §. 8 Abs. 2, §§. 12 und 13 dieser Anweisung.

§. 6. Die innere Untersuchung einer Schwangeren, Kreissenden oder Wöchnerin darf von der Hebamme niemals anders, als mit völlig entblössten und gereinigten Händen und Vorderarmen ausgeführt werden.

Bevor die Hebamme eine solche Untersuchung oder eine Verrichtung vornimmt, bei welcher sie mit den Geschlechtstheilen der zu Untersuchenden oder mit einer Wunde in der Nähe dieser Theile in Berührung kommt, sorge sie dafür, dass ihre Aermel nur die obere Hälfte der Oberarme bedecken und nicht tiefer sinken können. Sodann wasche sie gründlich unter Anwendung der Hand- und Nagelbürste und von Seife ihre Arme und Hände mit lauem Wasser,

Digitized by Google

welches, wenn möglich, durchgekocht sein soll, und trockne sie dieselben mittelst eines reinen Tuches ab. In der gleichen Weise verfahre sie darauf bei der zu Untersuchenden mit den äusseren Geschlechtstheilen und den Nachbartheilen der letzteren, wobei zum Abtrocknen auch reine Wundwatte oder Jute, dagegen niemals ein Schwamm angewendet werden darf.

Ausserdem halte die Hebamme, wo es sich um eine Entbindung handelt und wo nur irgend die Verhältnisse es gestatten, darauf, dass die Kreissende mit reiner, vorher erwärmter Leibwäsche, sowie mit eben solchen Bettbezügen und Unterlagen für das Geburtslager und ferner für das Wochenbett versehen wird. (Hierdurch wird die Vorschrift in §. 105, Abs. 1 des Hebammen-Lehrbuches vervollständigt.)

Nach diesen Vorbereitungen desinficire die Hebamme ihre Hände und Vorderarme durch gründliches Waschen in Carbolverdünnung (§. 7). Nunmehr erst, aber nun auch alsbald führe sie die Untersuchung der Schwangeren, Kreissenden oder Wöchnerin aus.

§. 7. Wo in der gegenwärtigen Anweisung von Carbolverdünnung die Rede ist, wird darunter stets diejenige Flüssigkeit verstanden, welche sich die Hebamme in folgender Weise hergestellt hat:

Sie mische sorgfältig zu je 1 Liter Wasser 30 g der verflüssigten reinen Carbolsäure (§. 4) und zwar derart, dass sich die Säure, welche etwas schwerer als Wasser ist, nicht auf dem Boden des Mischgefässes absetzt, sondern gleichmässig in dem Wasser vertheilt wird. Am zweckmässigsten geschieht die Mischung in einer verschlossenen Flasche unter tüchtigem Umschütteln und mehrmaligem Umstürzen derselben. In einer Schüssel darf die Carbolsäure dem Wasser nur allmälig und unter beständigem Umrühren zugesetzt werden. Dagegen darf das Zusetzen der Carbolsäure zum Wasser niemals in der Spülkannne erfolgen, weil die Säure sonst, ohne die nöthige Verdünnung erfahren zu haben, zum Abfluss gelangen und in diesem Zustande den bespülten Körpertheil schwer beschädigen kann.

§. 8. Vor der ersten Untersuchung einer Kreissenden bereite die Hebamme 2 Liter Carbolverdünnung. Davon bringe sie in die Spülkanne, in welche sie vorher die zu der letzteren gehörigen Ansatzröhren, den Katheter und die Nabelschnurscheere gelegt hat, nach Verschluss des Schlauches so viel, dass die bezeichneten Geräthschaften von der Flüssigkeit völlig überdeckt sind. Wird eine derselben benutzt, so wird sie nach dem Gebrauch sorgfältig mit Seife gewaschen, abgetrocknet und wieder in die Spülkanne zurückgelegt und in derselben bis zur Beendigung des Geschäftes aufbewahrt. Wird die Spülkanne zu Einspritzungen oder Bespülungen gebraucht, so sind die Geräthschaften sammt der Carbolverdünnung in einem anderen Gefässe unterzubringen.

Den Rest — etwa $1\frac{1}{2}$ Liter — der Verdünnung bringe die Hebamme zu gleichen Theilen in zwei Schüsseln. Die eine derselben dient zur erstmaligen Desinfection der Hände und Arme der Hebamme (§. 6, Abs. 4), die andere zur Reinigung derselben vor und nach jeder weiteren Untersuchung der Kreissenden oder Entbundenen, sowie jeder sonstigen Verrichtung der Hebamme, bei welcher letztere mit den Geschlechtstheilen oder einer Wunde in der Nähe derselben in Berührung kommt.

§. 9. Nach der Geburt spüle die Hebamme vor dem Herrichten des Wochenlagers die äusseren Geschlechtstheile der Entbundenen mit reinem, lauem, vorher durchgekochtem Wasser ab und trockne dieselben mittelst eines reinen Tuches oder reiner Wundwatte oder Jute.

Wasser von derselben Beschaffenheit ist bei der Reinigung der Geschlechtstheile zu verwenden, welche in den §§. 121, Abs. 2, 130, Abs. 1, 135, 354, 371 und 406 des Hebammen-Lehrbuches angeordnet wird.

§. 10. Ausspülungen der Scheide oder Einspritzungen in die Gebärmutter darf die Hebamme ohne ärztliche Anordnung nur in den durch das Lehrbuch bestimmten Fällen vornehmen. Dabei hat sie überall anstatt Wasser die Carbolverdünnung anzuwenden.

Digitized by Google

Letztere Vorschrift bezieht sich insbesondere auf die in den §§. 167, 168, 179, 183, 253 Abs. 2, 256 Abs. 3, 312, Abs. 2, 340, Abs. 1, 342 und 405 des Hebammen-Lehrbuches angeordneten Ausspülungen der Scheide und Einspritzungen in die Gebärmutter.

§. 11. Die Hebamme vermeide jede unnöthige Berührung der Geschlechtstheile einer Wöchnerin oder eines mit Wochenfluss verunreinigten oder irgend eines übelriechenden, fauligen oder eiterigen Körpertheiles oder sonstigen Gegenstandes von solcher Beschaffenheit (Geschwür, ausgestossene todte Frucht, Wochenbettunterlage u. a. m.) und enthalte sich so viel, als nur möglich, jeden Verkehrs mit Personen, welche an einer ansteckenden oder als solche verdächtigen Krankheit, namentlich Kindbett-, Faul- oder Eiterfieber, Gebärmutter- oder Unterleibsentzündung, Rose, Diphtherie, Scharlach, Pocken, Syphilis, Schanker, Tripper, Unterleibs- oder Fleckentyphus, Cholera oder Ruhr leiden.

§. 12. Hat die Hebamme mit ihren Händen oder Geräthschaften die Geschlechtstheile einer Wöchnerin oder einen mit Wochenfluss verunreinigten Gegenstand berührt, so soll sie jedes Mal sofort sich selbst in derselben Weise wie sie es vor der ersten Untersuchung einer Kreissenden zu thun hat (§. 6) und zwar unter Anwendung der Hand und Nagelbürste, die Geräthschaften aber eine Stunde hindurch, wie bei der Geburt (§. 8), reinigen und desinficiren.

§. 13. Ist der Wochenfluss übelriechend, faulig oder eiterig oder hat die Berührung mit einem Gegenstande dieser Beschaffenheit stattgehabt oder leidet die Person, welche die Hebamme mit ihren Händen oder Geräthschaften berührt hat, an einer der in §. 11 bezeichneten Krankheiten, so soll die Hebamme die Reinigung, wie im §. 12 vorgeschrieben ist, ausführen und ihre Hände und Arme schliesslich mindestens fünf Minuten lang mit der Carbolverdünnung sorgfältig waschen, die benutzten Geräthschaften aber vor dem Einlegen in die Carbolverdünnung eine Stunde lang auskochen.

§. 14. Hat sich die Hebamme in der Wohnung einer Person befunden, welche an einer der nachgenannten Krankheiten oder an einer als solche verdächtigen Krankheit leidet, nämlich an Kindbett-, Faul- oder Eiterfieber, Gebärmutter- oder Unterleibsentzündung, Rose oder Diphtherie, Scharlach, Pocken, Flecken-Typhus oder Ruhr, so darf sie eine Schwangere, Kreissende oder Wöchnerin nicht untersuchen oder auch nur besuchen, bevor sie nicht die Kleider gewechselt und sich, wie im §. 13 vorgeschrieben ist, gereinigt und desinficirt hat.

§. 15. Befindet sich eine der im §. 14 bezeichneten kranken oder verdächtigen Personen in der Wohnung der Hebamme oder ist in der Praxis der Hebamme eine Wöchnerin an Kindbettfieber, Gebärmutter- oder Unterleibsentzündung oder an einer als solche verdächtigen Krankheit erkrankt oder gestorben, so hat die Hebamme sofort Verhaltungsmaassregeln von dem zuständigen Kreisphysicus einzuholen und vor dem Empfange derselben sich jeder beruflichen Thätigkeit zu enthalten.

§. 16. Pflegt die Hebamme eine an Kindbettfieber, Gebärmutter- oder Unterleibsentzündung oder an einer als solche verdächtigen Krankheit leidende Wöchnerin, so darf sie während dieser Zeit die Untersuchung einer Schwangeren gar nicht und die Untersuchung oder Pflege einer anderen Wöchnerin oder einer Kreissenden lediglich im Nothfalle, wenn eine andere Hebamme nicht zu erlangen ist, und auch in diesem Falle nur dann übernehmen, nachdem sie ihren ganzen Körper mit Seife gründlich, wo möglich im Bade, abgewaschen und ausserdem sich, wie im §. 14 vorgeschrieben ist, gereinigt, desinficirt und frisch bekleidet hat.

§. 17. Die Kleider, welche die Hebamme bei der Untersuchung oder dem Besuche einer Person, die an einer im §. 14 bezeichneten oder als solche verdächtigen Krankheit leidet, getragen hat, dürfen mit anderen Kleidern der Hebamme nicht zusammengebracht und müssen gründlich ausgekocht und mit Seife ausgewaschen oder mittelst strömenden Wasserdampfes in einem Dampfdesinfectionsapparat desinficirt werden, bevor dieselben weiter gebraucht werden dürfen.

Digitized by Google

§. 18. Leichen oder Bekleidungsgegenstände von Leichen berühre die Hebamme niemals. Hat sie solches trotz dieses Verbots gethan, so ist sie verpflichtet, wie im §. 16 vorgeschrieben ist, zu verfahren.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten.
v. Gossler.

Erlass königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. November 1888, betreffend die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis).

Wie aus den über die Gehirn-Rückenmarkshaut-Entzündung oder den Kopfgenickkrampf (Meningitis cerebrospinalis) angestellten Ermittelungen unzweideutig hervorgeht, ist diese Krankheit verschleppbar und ansteckend und bringt dieselbe den von ihr Befallenen verhältnissmässig häufig den Tod oder andauerndes Siechthum, insbesondere führt sie oft zu Taubheit und bei Kindern zu Taubstummheit. Es ist daher eine wichtige Aufgabe der Sanitätspolizei, der Verbreitung der Krankheit so viel als nur möglich entgegenzutreten. Zu diesem Zwecke bedarf es folgender Maassnahmen:

1. Die Aerzte müssen verpflichtet werden, jeden zu ihrer Kenntniss gelangten Fall der genannten Krankheit ungesäumt der Ortspolizeibehörde des Ortes, an welchem derselbe vorgekommen ist, anzuzeigen;
2. die erkrankten Personen sind so weit als thunlich von anderen abgesondert zu halten;
3. Kinder aus einem Hausstande, in welchem ein Fall der Krankheit besteht, sind vom Schulbesuch fern zu halten. Die Vorschriften, welche in der zur Circularverfügung vom 14. Juli 1884, betreffend die Schliessung der Schulen bei ansteckenden Krankheiten, beigefügten Anweisung hinsichtlich der zu Ziffer 1, a daselbst genannten Krankheiten gegeben sind, haben auch auf den Kopfgenickkrampf sinngemässe Anwendung zu finden;
4. die Krankenzimmer, die Auswurfsstoffe, die Wäsche (namentlich auch Schnupftücher), Kleider und die während der Erkrankung benutzten sonstigen Effecten des Kranken sind nach allgemeinen Grundsätzen vollständig zu reinigen und zu desinficiren.

Dem entsprechende Bestimmungen empfiehlt es sich für alle Landestheile im Wege der Polizeiverordnung zu erlassen und ersuche ich Ew. Excellenz ganz ergebenst, hiernach die dazu erforderlichen Veranlassungen für den Umfang der dortigen Provinz gefälligst zu treffen und mir seiner Zeit von den erlassenen Bestimmungen Kenntniss zu geben.

Zugleich bestimme ich, dass in Betreff der in Krankenanstalten vorkommenden Fälle von Cerebrospinalmeningitis die in der Circularverfügung vom 3. April 1883 — J. Nr. 5817 M. — enthaltenen Anweisungen über die Anzeigepflicht, Isolirung und Desinfection bei Fällen ansteckender Krankheiten ebenfalls zur Geltung zu bringen sind und wollen Ew. Excellenz gefälligst Sorge dafür tragen, dass die betreffenden Anstaltsvorstände hiervon Mittheilung erhalten.

Endlich bemerke ich ganz ergebenst, dass der Mangel an Klarheit, welcher nicht selten in der Diagnose der Krankheit besteht, es im Falle des tödtlichen Ausganges der letzteren wünschenswerth erscheinen lässt, dass eine Section der Leiche erfolgt und sind daher zweckmässig die betheiligten Behörden mit Anweisung dahin zu versehen, dass dieselben in vorkommenden geeigneten Fällen der Ausführung der Leichenöffnung thunlichst Vorschub leisten.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten.
v. Gossler.

Digitized by Google

Verordnung königl. preuss. Polizei-Präsidiums zu Berlin vom 12. April 1889, betreffend Maassnahmen gegen Verbreitung der Schwindsucht.

Durch Dr. Georg Cornet's Untersuchungen über die Verbreitung der Tuberculose unter Leitung des Geheimen Medicinalrathes Professor Dr. Robert Koch ist festgestellt worden, dass nur der getrocknete Auswurf der an der Lungenschwindsucht Erkrankten oder derselben Verdächtigen den Gesunden verderblich wird, und zwar, sobald derselbe fein verstäubt der Athmungsluft beigemischt und so dem menschlichen Körper zugeführt wird. Um die auf solche Weise vermittelte Uebertragung von Tuberkelbacillen, welche bekanntlich die Tuberculose weiter verbreiten, thunlichst zu verhüten, sollen Tuberculöse (Schwindsüchtige) angehalten werden, niemals in ein Taschentuch, auf den Fussboden oder an die Wände, sondern lediglich in ein für diesen Zweck bestimmtes Gefäss, Speinapf oder Speiglas, auszuspeien; besonders sei ein Handspeinapf zu empfehlen, um jede Verunreinigung des Bodens etc. zu verhüten.

Eine Desinfection des Auswurfes durch die früher üblichen Mittel hält Dr. Cornet für überflüssig, da der Sublimat z. B., wie längst bekannt ist, Tuberkelbacillen überhaupt nicht unschädlich mache, die Carbolsäuse zu diesem Zwecke aber nur unter Beobachtung grösster Sorgfalt in der Anwendung zuverlässig wirksam sei. Die Speigefässe seien täglich nur mit kochendem Wasser zu reinigen, der Auswurf aber mit dem Waschwasser in die Aborte zu befördern; Sand oder Sägespäne zur Bestreuung des Bodens der Speinäpfe zu benutzen, sei nicht empfehlenswerth, da auf solche Weise dem Trocknen und der Verstäubung des Auswurfes Vorschub geleistet werde; eine geringe Menge Wasser in den Gefässen sei nicht zu verwerfen. (Zeitschrift für Hygiene, Bd. V, S. 191 ff.)

Auf Grund der für das Gemeinwohl so wichtigen Ergebnisse der Cornet'schen Untersuchungen und mit Rücksicht darauf, dass Geisteskranke nicht selten an Tuberculose (Schwindsucht) erkranken, ersuche ich ... etc. ... etc ... ergebenst, für die Zukunft folgende Vorschriften für Ihre Privat-Irrenanstalt im Interesse der übrigen, Ihrer Obhut anvertrauten Kranken beachten und gefälligst zur Ausführung bringen zu wollen:

1. Offenbar Tuberculöse sind, soweit thunlich, von anderen Kranken abzusondern.
2. Sämmtliche Kranke, welche an dieser Krankheit leiden oder derselben verdächtig sind, werden streng angehalten, lediglich in mit wenig Wasser am Boden bedeckte Speigefässe den Auswurf zu entleeren. Jene Gefässe sind täglich mindestens einmal mit siedendem Wasser zu reinigen, der Gesammtinhalt wird in die Aborte entleert. Etwaige Besudelungen des Fussbodens, der Lagerstellen, der Wände etc. werden, soweit möglich, sofort mit siedendem Wasser oder in anderweit zweckentsprechender und zuverlässiger Weise entfernt; besudelte Gebrauchs- und Bettwäsche wird entfernt und ausgekocht.
3. Bettstücke, Matratzen, Decken u. s. w., sowie alle Gebrauchsgegenstände, welche Schwindsüchtige benutzt haben, sind nach Maassgabe der diesseitigen Polizeiverordnung vom 7. Februar 1887, betreffend Desinfection bei ansteckenden Krankheiten, zu behandeln, beziehungsweise den hiesigen städtischen Desinfectionsanstalten zu übergeben, soweit nicht etwa Auskochen angängig ist.
4. Auch die Desinfection derjenigen Zimmer, in welchen Schwindsuchtskranke gelegen haben, erfolgt nach dem Abgange der letzteren durch Entlassung oder Tod nach Maassgabe der vorerwähnten Bestimmungen.

Der Polizei-Präsident.
v. Richthofen.

An die Privat-Irrenanstalten etc.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Volks- und Schulbäder breiten sich in Deutschland immer mehr aus, seit der unermüdliche Kämpfer für Volksbäder, Dr. Lassar in Berlin, gezeigt hat, dass nur das Brausebad finanziell die Herstellung billiger Bäder ermögliche, und der energische Oberbürgermeister von Göttingen, Merkel, auf Anregung von Professor Flügge, diese Lassar'schen Principien in die Schule eingeführt hat.

Nachdem das einfache viereckige Lassar'sche Volksbad zuerst durch die Hygiene-Ausstellung von 1883 allgemein bekannt geworden war und wohl mannigfach Nachahmung gefunden hat, war es die Stadt Frankfurt a. M., die zuerst ein Volks-Brausebad nach dem ebenfalls von Lassar herrührenden, im hygienischen Museum in Berlin befindlichen achteckigen Modell ausgeführt hat. Das Bad wurde im Sommer 1888 von einem Frankfurter Bürger, Herrn Theodor Stern, für die Summe von rund 20000 Mark errichtet und dann der Stadt, auf deren Grund und Boden es erbaut ist, zum Geschenk gemacht. Das Bad ist auf dem Merianplatze gelegen, an der Hauptstrasse, die die eigentliche Stadt mit der Vorstadt Bornheim verbindet. Die Anstalt ist für Männer und Frauen. Die Mitte des Baues nimmt die Wasser- und Heizungsanlage ein, um sie gruppiren sich, der achteckigen Form des Gebäudes entsprechend, die Badezellen, 16 an der Zahl, von denen die 2 dem Eingange zunächst gelegenen zu einem grösseren Raume für Wäsche, Badewärter etc. vereinigt sind. Von den 14 Zellen sind 10 für Männer und 4 für Frauen, und sind sie so eingerichtet, dass der mittlere, engere Raum der Zelle der eigentliche Doucheraum, der äussere, grössere, von jenem durch einen festen, wasserdichten Leinenvorhang getrennte Raum zum Aus- und Ankleiden bestimmt ist. Den äussersten Theil des Gebäudes nimmt der Gang ein, der zu den einzelnen Zellen führt. Das zu jedem Douchebad verwendbare Wasserquantum beträgt 40 Liter warmen Wassers von 30° C. und kann von dem Badenden in beliebigen Zwischenzeiten durch Ziehen einer Kette abgelassen werden; kaltes Wasser zum Abbrausen kann nach Bedarf verwendet werden. Das Gebäude selbst ist in Cement auf Eisendraht (System Monier) hergestellt; zur Erwärmung dient eine Calorifère-Luftheizung, zur Lieferung des Bade- und Waschwassers ein Wasserheizkessel. Alle Räume der Anstalt sind mit Gas beleuchtet, für ausreichende Zuführung frischer Luft ist Sorge getragen. Die Verwaltung geschieht durch die städtischen Behörden. Der Preis für ein Bad incl. Handtuch und einem kleinen Stück Seife beträgt 10 Pfg. Benutzt wurde das Bad seit seiner Eröffnung am 11. September bis 10. Mai, also in den acht Wintermonaten, von 20877 Personen.

Ziemlich gleichzeitig mit dem vorerwähnten Volksbade wurden in den zwei neuesten Volksschulen Frankfurts Schulbäder nach dem Göttinger System hergestellt. Die beiden zusammenliegenden Schulen, die eine für Knaben, die andere für Mädchen, sind jede für 1100 Schüler bestimmt. Die Bade-Einrichtung befindet sich in dem ziemlich hoch gelegenen Kellergeschoss und besteht im Wesentlichen aus zwei Räumen, dem Aus- und Ankleideraum und dem eigentlichen Baderaum. Die Einrichtung ist so getroffen, dass stets 15 Kinder zu gleicher Zeit douchen können. Dem entsprechend sind an den beiden Längswänden des Ankleideraums Bänke und je 15 Kleiderhaken angebracht, so dass zu gleicher Zeit zwei Abtheilungen sich aus- oder ankleiden können. In dem

Digitized by Google

daranstossenden Baderaum stehen fünf flache, kreisrunde Zinkwannen von 1·20 m Durchmesser und 25 cm Höhe und über jeder eine Brause, die warmes oder kaltes Wasser in beliebiger Mischung geben kann und die mit einem Krahn von dem Pedellen bedient werden. In jede Wanne treten drei Kinder, sie werden erst eine kurze Zeit warm abgedoucht, dann seifen sie sich mit gegenseitiger Hülfeleistung tüchtig ein, hierauf werden sie wieder abgedoucht, dann setzen sie sich in das in der Badewanne nunmehr angesammelte warme Wasser und seifen und waschen sich die Füsse, dann folgt noch eine warme und schliesslich eine kalte Douche und dann Abreiben und Anziehen. Die Knaben müssen ohne Badehosen douchen, damit alle Theile des Körpers gehörig abgeseift werden können; die Mädchen erhalten von der Schule Badehauben und Badeschürzen, letztere aus Wachstuch bestehend und 40 × 40 cm gross. Im Durchschnitt braucht ein Kind zum Entkleiden, Douchen und Ankleiden 15 bis 20 Minuten, und da immer zwei Abtheilungen zu gleicher Zeit im Ankleideraum untergebracht werden können, kann alle 10 Minuten eine Abtheilung von 15 Kindern antreten, so dass in einer Stunde eine Classe bequem fertig sein kann. Die Theilnahme an den Bädern, die während der Schulstunden verabreicht werden, ist nicht obligatorisch, doch schliessen sich kaum Kinder aus, wenn nicht Krankheit dies gebietet. Die Kinder der untersten Classe, die noch zu klein sind, sich allein aus- und anzuziehen, werden nicht zum Baden zugelassen. Die sämmtlichen Kinder werden jede Woche einmal gebadet.

Auch in anderen Städten ist man dem Göttinger Vorbilde der Schulbäder gefolgt. So hat neuerdings Stadtbaumeister Has in Weimar über die Bade-Einrichtung in einer dortigen neuen Schule[1]) mit 24 Classen und 1700 Schülern, halb Knaben, halb Mädchen, berichtet. Auch hier sind die Räume im Kellergeschoss untergebracht; in dem circa 50 qm grossen eigentlichen Baderaum befinden sich ausser dem Heizkessel acht Brausen und unter jeder ein Zinkteller von 1 m Durchmesser mit starkem, umgebogenem Rand, für je 3 Kinder bestimmt, so dass stets 21 Kinder zusammen baden können. Die Temperatur des Douchewassers beträgt 27° bis 30° C. und wird in einem mit Thermometer versehenen Mischgefäss des warmen und kalten Wassers ohne Reservoir regulirt. Die eine der acht Brausen liefert nur kaltes Wasser und erhalten die Kinder aus gesundheitlichen Rücksichten vor Verlassen des Bades hier eine kalte Brause. Das Baden erfolgt ebenfalls nach dem Göttinger Vorgange innerhalb der Unterrichtszeit und genügt eine Stunde zum Abbrausen einer Classe.

Auch über die Grenzen Deutschlands hinaus findet die Anregung Lassar's, Volksbäder in Form von Brausebädern herzustellen, Anerkennung und Nachahmung. So hat ganz neuerdings Dr. W. Francken in Scheveningen in einer Broschüre[2]) seinen holländischen Landsleuten die Einrichtungen von Brause-Volksbädern in Wien, Berlin, Frankfurt a. M. und Magdeburg, sowie die Schulbäder in Göttingen, Frankfurt a. M. und Weimar vorgeführt und bemüht sich, dieser Art von Bädern in Holland mehr Eingang zu verschaffen. Als sein Ziel bezeichnet er: „Soviel wie möglich überall Gelegenheit zu geben, dass Jeder, Mann, Frau oder Kind, jede Woche ein warmes Bad nehmen kann, muss das Streben von Allen sein, die es wohl mit der Volksgesundheit meinen."

---

[1]) Die Bade-Einrichtung in der neuen II. Bürgerschule in Weimar von R. Has, Stadtbaumeister in Weimar. Verlag von K. Scholtze in Leipzig, 1889. 8. 4 S. mit Abbildung. 80 Pfg.

[2]) Over Volks- en Schoolbaden, benevens eene Statistik der Warmwater-Badinrichtingen in Nederland, door Dr. W. Francken, Badarts-Inspecteur aan het Nordzeebad Scheveningen. Rotterdam, Nijgh & van Ditmar, 1889. gr. 8. 26 p. met 12 afbeeldingen.

Digitized by Google

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

45. Verzeichniss.)

1. Allgemeines.

Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte (Beihefte zu den Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes). V. Bd., 1. u. 2. Heft. Berlin, Springer, 1889. Lex.-8. 393 S. mit einer farbigen Karte und vier Tafeln. 16 M.

Barella, H., Dr., Hygiène et salubrité publiques en Belgique en 1887. Rapport de la 4e section de l'Académie royale de médecine de Belgique sur les travaux des commissions médicales provinciales. Bruxelles, A. Manceaux, 1889. 8. 58 p. 1·50 Frcs.

Campbell, H., The Causation of Disease. An Exposition of the ultimate factors which induce it. London, Lewis, 1889. 8. 378 p. 12 sh. 6 d.

Freund, H. W., Vorschläge zur Reform des Hebammenwesens in Elsass-Lothringen. Strassburg, Trübner, 1889. gr. 8. 16 S.

Hofmann, Franz, Prof. Dr., Die Quellen und die Ausbreitung der Volkshygiene. Rectoratsrede. Leipzig, 1888. 4.

Hygienischen Verhältnisse, Die — der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Budapest. Wien, Frick, 1888. 8. 135 S. 1 Karte, 7 Pläne etc.

Hygienischen Verhältnisse, Die — der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. III. Prag. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei, 1889. 8. 162 S. mit 22 Linearskizzen im Text und 16 graphischen Beilagen.

Reclam, Carl, Prof. Dr., Das Buch der vernünftigen Lebensweise. Eine populäre Hygieine zur Erhaltung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit. Dritte unveränderte Auflage. Leipzig, Winter, 1889. 8. 423 S. 5 M.

Reclam, Carl, Prof. Dr., Das Buch der vernünftigen Krankenpflege. Praktische Winke und Belehrung für Leidende und Genesende. Mit theilweiser Benutzung von hinterlassenen Aufzeichnungen zu Ende geführt von Dr. J. Ruff. Leipzig, Winter, 1889. 8. 450 S. mit 40 Abbildungen. 5 M.

Regolamento d'igiene e polizia della città di Palermo. Palermo, 1889. gr. 8. 1·50 L.

Reich, Eduard, Dr., Monatsschrift für Hygiene, hygienische Industrie und neue Erfindungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege. Berlin, Klein, 1889. gr. 8. Monatlich 3 Bogen zu 1 M.

Rollet et **Bard,** Inspection régionale d'hygiène publique. Circonscription de la Faculté de médecine de Lyon. Service des épidémies. Instructions concernant la prophylaxie de la Diphtherie. Lyon, impr. Plan, 1889. 8. 16 p.

Sanitary Annual and Record of sanitary science, 1889. Devoted to a retrospect of inventious and research relating to Preventive Medicine, Sanitary Engeneering, Fire Prevention, Dairy Sanitation and Milk Scarlatina etc. London, Williams & Norgate, 1889. 8. with Plates and Woodcuts. 1 sh.

Schlockow, J., Dr., Sanitätsrath, Der preussische Physicus. Anleitung zum Physicatsexamen, zur Geschäftsführung der Medicinalbeamten und zur Sach-

Digitized by Google

verständigen-Thätigkeit der Aerzte überhaupt, zugleich ein Hülfsbuch für Verwaltungsbeamte und Richter. 2. Auflage. 2 Bände. Berlin, Enslin, 1889. gr. 8. I. Bd. XII — 438 S. 20 M.

Uffelmann, J., Handbuch der Hygiene. Erste Hälfte. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1889. gr. 8. 416 S. mit Illustrationen. 10 M.

Veyssière, Hygiène et Salubrité publique. Rapport sur le congrès pour l'étude de la tuberculose humaine et animale. Rouen, imp. Lecerf, 1889. 8. 24 p.

2. Statistik und Jahresberichte.

Baudin et Jeannet, Annuaire statistique et démographique de la ville de Besançon pour l'année 1887. Besançon, impr. Dodivers, 1889. 8. 63 p. et planches.

Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt a. M. Bd. V, Heft 3: Die Ergebnisse der Volkszählung vom 1. December 1885. Wohnungs- und Haushaltungs-Statistik. Frankfurt a. M., Sauerländer, 1889. gr. 4. 69 S. 2·80 M.

Bertin-Sans, E., Rapport général sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité. (Années 1883 — 1885.) Montpellier, impr. Ricard, 1889. 8. IV — 476 p. et planches.

Compte rendu des travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité des Pyrénées-Orientales. 2 vol., 1888. Perpignan, impr. de l'Indépendant, 1889. 8. 118 p.

Costantini, Achille, Dr., Comune di Trieste, Rapporto sanitario per l'anno 1887. Trieste, tip. Carpin, 1888. Fol. 195 — XXI p.

Erben, Jos., Dir., Statistisches Handbuch der königl. Hauptstadt Prag und der Vororte Karolinenthal, Smichow, königl. Weinberge und Žižkow für das Jahr 1886. Neue Folge. 5. Jahrgang. Deutsche Ausgabe. I. Allgemeiner Theil. Prag, Rivnáč, 1888. gr. 8. XI — 246 p. 4 M.

Gusbeth, Ed., Dr., Die Bewegung der Bevölkerung im Kronstädter Comitat in den Jahren 1876 bis 1887. Kronstadt, Albrecht & Zillich, 1888. gr. 4. 86 S. 1·60 M.

Hošl, Dr., Rapport annuel du bureau d'hygiène et de statistique de la ville de Reims, 1887 (6e année). Reims, Matot, 1889. 8. 132 p. et planches.

Jahresbericht, Neunzehnter — des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen für das Jahr 1887. Leipzig, Vogel, 1889. gr. 8. VIII — 212 S. mit 3 Tafeln graphischer Darstellungen. 4 M.

Jahresbericht, Siebenter — über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1883 bis 1886. Erstattet vom Gesundheitsrathe. Bremen, Rühle & Schlenker, 1889. gr. 8. 160 S. 2 M.

Krieger, J., Dr., Regierungsrath, Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. Zweiter Band. Jahrgang 1889. Strassburg, C. F. Schmidt, 1889. gr. 8. 299 S.

Mireur, H., Le mouvement comparé de la population à Marseille, en France et dans les états d'Europe. 2e édition. Paris, Masson, 1889. 8. 401 p. 6 Frcs.

Norges officielle Statistik. Tredie Raekke. Beretninger om Sundhedstilstanden og Medicinal-Forholdene i Norge i Aaret 1886. Udgiven af Direktoren for det civile Medicinalvaesen. Christiania, Aschehoug, 1888. 8. 441 p.

Report, Detailed annual — of the registrari-general (Ireland); containing a general abstract of the numbers of marriages, births, and deaths registered in Ireland. Dublin, Thom, 1888. Fol. 176 p.

Report, Annual — of the sanitary commissioner of Bengal, to the Lieutenant-Governor, including the annual report on vaccination in Bengal. Calcutta Secretariat Press, 1888. Fol. 257 p. 5 maps.

Digitized by Google

Report, Biennial — of the California State Board of Health, for the years 1886—1887 to 1887—1888. Sacramento, Young, 1888. 8. 288 p. 4 tab. 1 diag.

Report, Annual — of the Health Department of the Board of public affairs of Cincinnati, 1887. Cincinnati, 1888. 8. 147 p.

Report, Fiftenth Annual — of the Secretary of the State Board of Health of the State of Michigan for the year 1887. Lansing, 1888. gr. 8.

Report, Annual — of the New Hampshire State Board of Health, 1887—88. Manchester, Clarke, 1888. 8. 326 p.

Statistik, Preussische —. (Amtliches Quellenwerk.) 98. Heft: Die Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle im preussischen Staate während des Jahres 1887. Berlin, Verlag des königl. statist. Bureaus, 1889. Imp.-4. XX—302 S. 2 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Assainissement de Paris. Désinfection préventive par l'emploi de l'appareil Chabanel. Réponse à M. Alphand. Paris, imp. Bardoux, 1889. 18. 16 p.

Aynard, Théodore, Assainissement de Lyon contre la fièvre typhoïde, le croup etc. Tout à l'égout à l'instar à Paris, Londres, Edinbourg, Francfort, Rome, Berlin, Madrid, Genève, Lausanne, Grenoble et autres lieux. Epuration agricole des eaux d'égout. Lyon, impr. Mougin-Rusand, 1889. 8. 84 p.

Drasche, A., Prof. Dr., Ueber den Einfluss der Hochquellenleitung auf die Salubrität der Bevölkerung Wiens während der ersten 15 Jahre ihres Bestandes. Vortrag. Wien, Künast, 1889. gr. 8. 26 S. 0·80 M.

Fesquet, A., Contribution à l'étude de l'approvisionnement d'eau de boisson. Paris, 1888. 4. 57 p.

Fleury, Elie, Les Eaux d'égout de Paris dans les dunes de la Somme: L'Utilisation agricole des eaux d'égout; Genevilliers; le Canal à la mer; les Dunes de la Somme; difficultés du projet; l'épuration chimique. Amiens, impr. Yvert, 1889. 18. 26 p.

Friot, A., Dr., Les Vidanges et les Eaux ménagères au point de vue de l'assainement des habitations privées. Paris, Steinheil, 1889. 8. 343 p. avec figures. 4 Frcs.

Gerson, Georg H., Die Verunreinigung der Wasserläufe durch die Abflusswässer aus Städten und Fabriken und ihre Reinigung. Berlin, Polytechnische Buchhandlung, 1889. gr. 8. IV—215 S. mit 4 Tafeln. 3 M.

Jacquot, Alimentation en eau de la ville de Paris. Rapport fait au nom du comité consultatif d'hygiène publique de la France sur le projet de captage et d'adduction à Paris d'eaux souteraines de la vallée de l'Yonne située entre Sens et Courlon. Paris, Impr. nationale, 1889. 8. 12 p.

Legras, P. V., Essais sur l'assainissement de la ville. Les Odeurs du Havre. Question d'hygiène publique mises à le portée de tout le monde. Le Havre, impr. Hustin, 1889. 8. 109 p.

Report of the State Board of Health upon the Sewerage of the Mystic and Charles River Valleys. Boston, Wright & Potter, 1889. gr. 8., 138 S.

Stone, T. W., Notes on Water Supply in New Countries. London, 1889. 8. 9 sh.

Tiemann, F., Prof. Dr. und Prof. Dr. A. **Gärtner**, Die chemische und mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers zum Gebrauche für Chemiker, Aerzte, Medicinalbeamte, Pharmaceuten, Fabrikanten und Techniker. Zweite Lieferung (Schluss des Werkes). Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1889. gr. 8. S. 353—705 mit 10 Tafeln. 15 M.

Yves-Guyot, L'Assainissement de Paris. Paris, impr. des journaux officiels, 1889. 4. 4 p.

Digitized by Google

4. Strassen-, Bau- und Wohnungshygiene.

Baldwin, William J., Hot-water heating and fitting, or warming buildings by hot water. A description of modern hot-water heating apparatus; the method of their construction and the principles involved. New York, Engineering and Building Record, 1889. 8. 385 p.

Bau-Polizei-Ordnung, Die — für den Stadtkreis Berlin. Zweite durch Nachträge ergänzte Auflage. Berlin, Dierig & Siemens, 1889. 8. 40 S. 0·75 M.

Du Sel des Monts, De l'assainissement des logements insalubres. Étude critique de législation et projet de loi. Paris, Guillaumin, 1889. 8. 41 p.

v. Frey, Eug., Der Kohlensäuregehalt der Luft in und bei Dorpat, bestimmt in den Monaten September 1888 bis Januar 1889. Inaugural-Dissertation. Dorpat, Karow, 1889. gr. 8. 49 S. 1 M.

Hellyer, S. S., Traité pratique de la salubrité des Maisons. Plomberie. Traduit par Paupard ainé. Paris, Baudry, 1889. gr. 8. avec 284 fig. et avec atlas de 33 planches. 15 Frcs.

Kern, Fr., Privatbaumeister, Hausschwamm und Trockenfäule. Bericht über alle wichtigen Ergebnisse, Gutachten und Urtheile eines in neuester Zeit geführten Processes, welcher zu Ungunsten des Baumeisters entschieden wurde. Nebst Darstellung der jetzt bekannten Erkennungsmerkmale und Vorzeichen, sowie der Mittel und Methoden zur Bekämpfung des Hausschwammes und der Trockenfäule. Halle, Hofstetter, 1889. gr. 8. 68 S. 2·50 M.

zur Nieden, Jul., Regierungs- und Baurath, Zerlegbare Häuser (transportable Baracken), ihre Herstellung, innere Einrichtung und Verwendung, sowie der Ersatz derselben durch Nothzelte und Nothbaracken. Berlin, Enslin, 1889. gr. 8. IV — 57 S. mit 24 eingedruckten Figuren und 1 Tafel. 2 M.

Porter, D —., Report upon a sanitary inspection of certain tenement house districts of Boston. Boston, Rockwell & Churchill, 1889. 8. 82 p. 12 pl.

Report (chemical and bacteriological) on the atmosphere of twenty-six buildings in New-castle-on-Tyne. Prepared for the association, by P. Phillips Bedson, Thos. Watson Lovibond and Walter D. Severn. Newcastle, Felling, 1888. Fol. 34 p.

5. Schulhygiene.

Audry, J., Dr., Note sur une épidémie de tournioles développées par contagion dans une école. Lyon, impr. Plan, 1889. 8. 8 p.

Bericht des Comités für Feriencolonieen armer kränklicher Schulkinder der Stadt Karlsruhe, erstattet für das Jahr 1888. Karlsruhe, Druck von Müller, 1889. gr. 8. 12 S.

Collineau, A., Dr. Professeur, L'Hygiène à l'école. Pédagogie scientifique. Paris, Baillière, 1889. 16. 318 p. avec 30 figures. 3·50 Frcs.

Dalton, J. C., Physiologie et hygiène des écoles, des collèges et des familles. Paris, Baillière, 1889. 12. Avec 68 fig. 4 Frcs.

Dukes, Clement, Health at School, considered in its mental, moral, and physical aspects. New and enlarged edition. London, Cassell & Co., 1888. 8. 7 sh. 6 d.

Has, R., Stadtbaumeister. Die Bade-Einrichtung in der neuen II. Bürgerschule in Weimar. Leipzig, Scholtze, 1889. gr. 8. 4 S. mit drei Tafeln. 0·80 M.

Newsholme, Arthur, Dr., School-Hygiene; the Laws of Health in relation to School Life. Third edition. London, Lewis, 1889. crown 8. 2 sh. 6 p.

Digitized by Google

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Armen- und Krankenwesen, Das communale — Rigas im Jahre 1887. Riga, Kymmel's Sort., 1888. Lex.-8. 219 S. 3 M.

Bourneville, Dr., Manuel pratique de la garde-malade et de l'infirmière. 4. édition. Paris, impr. Noizette, 1889. 8. 4 Vol. 147, 147, 339, 185 p. avec fig.

Chavanis, Dr., Rapport sur l'état hygiènique de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne, présenté au conseil d'hygiène du département de la Loire. Saint-Étienne, impr. Théolier, 1889. 8. 20 p. et tableau.

Darwin, G. H., The different methods of lifting and carrying the sick and injured. Manchester and London, Heywood, 1888. 8. 32 p.

Davies, The nourse's companion in the sick-room. London, Virtue, 1889. 12. 100 p. 1 sh.

Du Camp, Maxime, La Croix rouge de France, société de secours aux blessés militaires de terre et de mer. Paris, Hachette, 1889. 18. 349 p. 3·50 Frcs.

v. Esmarch, Prof. Dr., Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Ein Leitfaden für Samariter-Schulen in fünf Vorträgen. Achte verbesserte und mit 90 Abbildungen versehene Auflage. Leipzig, Vogel, 1889. 8. VI — 84 S. 1·60 M.

Flandrin, Henry E. E., Le régime hospitalier pendant la campagne de Madagascar. La Creuse bateau-hôpital, Bourbon et ses convalescences. Thèse. Bordeaux, 1888. 4. 56 p.

James, J. Brindley, State organization of hospital management. London, Bale, 1888. 8. 40 p.

Kinderheilstätte, Die — zu Duhnen bei Cuxhaven. Hamburg, Druck von Langhoff, 1889. 8. 24 S.

Lanzer, Osc., Dr. und Regimentsarzt, Lehrbuch zum Unterrichte im freiwilligen Sanitäts-Hülfsdienste auf dem Kriegsschauplatze. Dritte unveränderte Auflage. Wien, Hölder, 1889. 12. 190 S. mit einer Skizze und 131 Illustrationen. 3 M.

Lawrence, J. B., What to do in cases of accidents and emergenices: describing the symptoms in each case and how to treat them on the moment. New York, Vail, 1888. 8. 139 p.

Loris-Melikoff, Jean, Considérations générales sur l'organisation des hôpitaux et de l'hôpital-baraque de Saint Pétersbourg. Paris, 1888. 4. 72 p.

Luckes, E. C. E., Lectures on general nursing, delivered to the probationers of the London Hospital Training School for Nurses. 3. edition. London, Trench, 1889. 8. 234 p. 2 sh. 6 d.

Marx, Dr., Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen. Zweite Auflage. Paderborn, Schöningh, 1889. 8. X — 125 S. mit 15 Abbildungen. 1·80 M.

de Pelleport-Burète, La Croix rouge française dans la Gironde. Bordeaux, impr. Coussau & Coustalat, 1889. 4. 56 p.

Picot, Georges, Rapport sur l'assistance publiques dans les campagnes. Orléans, impr. Girardot, 1889. 8. 55 p.

Report, Annual — of the metropolitan and national nursing association for providing trained nurses for the sick poor. London, Sears, 1888. 8. 40 p.

Riebel, Dr., Stabsarzt, Lehrer, Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauche für die Krankenwartschule des königlichen Charité-Krankenhauses. Berlin, Hirschwald, 1889. 8. XIV — 169 S. 2 M.

Tollet, C., Ingénieur, De l'assistance publique et des hôpitaux jusqu'au XIX. siècle. Plan d'un Hôtel-Dieu attribué à Philibert Delorme. Montpellier, impr. Hamelin, 1889. 4. X — 104 p. avec figures et planches.

Wichern, J., Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege. Mittheilungen über die Begründung, bisherige Entwickelung und den gegenwär-

Digitized by Google

tigen Bestand der Genossenschaft etc. Berlin, Mittler, 1889. gr. 8. IV—77 S. 1 M.

Ziemssen, H., Sulla pubblica assistenza agl' infermi. Versione di A. Solaro. Milano, 1889. 8. 1 L.

Zródlowski, F., Die Krankenhäuser. Die Fürsorge für Arme und insonderheit die Versorgungshäuser. Leipzig, Wigand, 1889. 8. 57 S. 1·50 M.

7. Militär- und Schiffshygiene.

Brillant, Max., Statistischer Sanitätsbericht über die k. k. Kriegsmarine für das Jahr 1887. Wien, Braumüller, 1888. Lex.-8. 144 S. 3 M.

Ochwadt, A., Dr. Generalarzt a. D., Das Kriegsheilwesen im Einklange mit der culturellen Entwickelung der Civilisation und Humanität. Berlin, Funcke und Naeter, 1889. gr. 8. XI—191 S. 5 M.

Pecco, Dr., Relazione medico-statistica sulle condizioni sanitarie dell' esercito italiano nell' anno 1886. Roma, 1888. 8. 219 p.

Reglement über die Naturalverpflegung der Truppen im Frieden. Berlin, Mittler, 1888. gr. 8. VIII—146 S. 1·35 M.

Report, Annual — of the Surgeon General of the Army to the Secretary of War for the year 1887—1888. Washington, Surg. General's Office, 1888. 8. 291 p. 1 map.

Report, Statistical — of the health of the navy, for the year 1887. London, Housard, 1888. 8. 235 p. 8 sh.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

☞ Alle **Choleraschriften** siehe am Schlusse dieses Abschnitts unter 8 a.

Aubry, Léon E., Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde d'après l'épidémie de Bordeaux de 1887. Thèse. Bordeaux, 1888. 4. 48 p.

Barbaglia, G. A., Alcaloidi e ptomaine. La ptomaine in relazione alla malattie d'infezione. Pisa, 1889. gr. 8. 60 p. 2·50 L.

van Bibber, W. C., Prevention of yellow fever in Florida and the south. Baltimore, 1889. 8. 20 p.

Billings, Frank S., Swine plague and hog cholera critically considered. Lincoln, Neb., 1889. 8. 64 p.

Brown, Prof., Report on eruptive diseases of the teats and udders of cows in relation to scarlet fever to man. London, Eyre & Spottiswoode, 1888. 8. 139 p. 21 pl.

Cadéac et Malet, Recherches experimentales sur la virulence des matières tuberculeuses desséchées, putréfiées ou congelées. Lyon, impr. Plan, 1889. 8. 12 p.

Cauvin, Ch., Considérations sur l'étiologie et la pathogénie du Béribéri. Thèse. Lyon, impr. nouvelle, 1889. 4. 113 p.

Chapin, Charles V., What changes has the acceptance of the germ theory made in measures for the prevention and treatment of consumption? Providence, 1888. 8. 47 p.

Cochran, Jerome, Quarantine conference. Circular letter (in relation to yellow fever in the south). Montgomery, 1889. 4. 1 sheet.

Cohen, C. H. A., De typhus-bacil. Een experimenteel en kritisch onderzoek. Groningen, Wolters, 1888. 8. 123 p. 1 pl.

Combemale, F., Dr., Une épidémie de maladies de l'appareil pulmonaire. Montpellier, Boehm, 1888. 8. 23 p.

de Crésantignes, Dr., Contribution à l'étiologie de la diphthérie. Contagion par l'intermédiaire d'un sujet indemne. Clermont, impr. Daix, 1889. 8. 8 p.

Digitized by Google

Delthil, Dr., Relations de la diphthérie de l'animal avec celle de l'homme; sa transmissibilité de l'un à l'autre. Clermont, impr. Daix, 1889. 8. 8 p.

Denkschrift der Aerztekammer der Provinz Schlesien vorgelegt dem Königl. Preussischen Cultusministerium als Begründung eines Antrages betr. Verhütung der Verbreitung von Volksseuchen. Breslau, Jungfer's Druckerei, 1889. 8. 22 S.

Dobell, Horace, Dr., On bacillary consumption: its nature and treatment in the true first stage. London, Smith, Elder & Co., 1889. 8. 6 sh. 6 d.

Droixhe, N., Dr., Nos ennemis les microbes ou la préservation entre les maladies épidémiques contagieuses. Huy, Colin-Houbeau, 1889. 8. 82 p. 1·50 Frcs.

Dubarry, Alphée, Dr., Contribution à l'étude de la vie des microbes pathogènes dans l'eau. Thèse. Paris, Masson, 1889. 8. 80 p.

Duka, Theodore, Childbed fever; its causes and prevention: a life history. Hertford, Austin, 1888. 8. 30 p.

Dulles, Charles W., Report on hydrophobia. Philadelphia, Dorman, 1888. 8. 8 p.

Fahrenholtz, Gust., Beiträge zur Kritik der Metschnikoff'schen Phatocyteulehre auf Grund eigener Infectionsexperimente mit Milzbrandsporen am Frosch. Inaugural-Dissertation. Königsberg, Koch, 1889. gr. 8. 34 S. 1 M.

Fodor, Julius, Dr., Die Lungenschwindsucht, ihre hygienische Verhütung und Behandlung. Populär-wissenschaftlicher Vortrag. Wien, Szelinski, 1889. 8. 18 S. 0·25 M.

Fraenkel, Carl, Dr., und Dr. Richard **Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. 1. u. 2. Lief., Tafel I bis X (compl. in 12 bis 15 Lief.). Berlin, Hirschwald, 1889. gr. 8. 46 S. mit 2 Tafeln. à 4 M.

Freire, Domingos, La mission du Dr. Sternberg au Brésil. Refutation du rapport publié par ce médecin sur la fièvre jaune dans le Medical News de Philadelphia, le 28 avril 1887. Rio-Janeiro, Pinheiro, 1889. 8. 61 p. 1 pl.

Gaillard, Georges, De l'influence de la lumière sur les micro-organismes. Thèse. Lyon, 1888. 4. 60 p.

Goutier, Louis, Nature et Prophylaxie de la bronchopneumonie des rubéoliques. Thèse. Lyon, impr. nouvelle, 1889. 4. 84 p.

Griffon du Bellay, Fièvre jaune: ses contacts avec l'Europe au XIXe siècle; mesures de prèservation. Nantes, impr. Mellinet, 1889. 8. 15 p.

Heller, Prof. Dr., Ueber die Ursachen der Krankheiten und ihre Abwehr. Vortrag. Kiel, Lipsius & Tischer. gr. 8. 16 S. 0·50 M.

James, A., Pulmonary phthisis: Its etiology, pathology and treatment. London, Pentland, 1889. 8. 280 p. 9 sh.

Inauguration de l'Institut Pasteur le 14 november 1888 en présence de M. le Président de la République. Compte rendu. Sceaux, Charaire, 1888. 8. 30 p.

Jüngling, Dr., Referat über Wöchnerinnenasyle und Desinfection im Wochenbette an die Aerztekammer der Provinz Hannover vom 23. Februar 1889. Hannover, Druck von Schlüter, 1889. gr. 8. 14 S.

Kehrer, Prof. Dr., Entstehung, Erscheinungen und Verhütung des Wochenfiebers. Heidelberg, Petters, 1889. gr. 8. 15 S. 0·60 M.

Kelsch, A., et P. L. **Kiener**, Traité des maladies des pays chauds; région prétropicale. Paris, Baillière, 1889. 8. 916 p. 6 pl.

Kitt, Th., Prof., Bacteriologische und pathologisch-histiologische Uebungen für Thierzärzte und Studirende der Thierheilkunde. Eine Anleitung zur Erlernung der Anfangsgründe der Bacterienkunde und mikroskopischen Untersuchungen. Nach Vorträgen. Wien, Perles, 1889. gr. 8. VII — 328 S. mit Abbildungen. 7 M.

Langenbeck, Heinrich, Die Typhusepidemie im Jahre 1886 in den Häusern: Groner-Chaussée 16 B — E zu Göttingen. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoeck & Rupprecht, 1889. gr. 8. 39 S. 1 M.

Digitized by Google

Laquerrière, A., Causeries sur la police sanitaire des animaux domestiques, considérée principalement au point de vue de la péripneumonie bovine. Paris, impr. Noizette, 1889. 8. 32 p. 2 Frcs.

Leonhardi, Ferd. C., Med.-Rath Dr., Croup und Diphtherie, deren Auftreten, Wesen und Heilung auf Grund 40jähriger Erfahrung dargestellt. Berlin, Steinitz, 1889. 8. 55 S. 1·50 M.

Letzerich, Ludw., Dr., Untersuchungen und Beobachtungen über die Aetiologie und die Kenntniss der Purpura haemorrhagica (Morbus maculosus Werlhofi). Leipzig, Vogel, 1889. gr. 8. 32 S. Mit einer chromolith. Tafel. 1 M.

Maggi, Leopoldo, I microbi vantaggiosi al l'uomo. Milano, Dumolard, 1888. 8. 74 p.

Marco, Luis, La difteria en Espana y en Madrid. Madrid, Theodoro, 1889. 8. 258 p. 1 tab.

Michigan State Board of Health. The prevention of typhoid fevre, sometimes called „Enteric fever", „Gastric fever" and by the Germans „abdominal typhus". Lansing, 1888. 8. 4 p.

Michigan State Board of Health. Restriction and prevention of scarlet fever; sometimes called „Scarlatina", „Scarlet rash", „Canker rash" or „Rash fever". Lansing, 1888. 8. 8 p.

Mittmann, R., Die Bacterien und die Art ihrer Untersuchung. Heft 6 der Allgemein verständlichen naturwissenschaftlichen Abhandlungen. Berlin, Riemann, 1889. 8. 29 S. 1 M.

Nelson, Wolfred, Yellow fever. Absolute protection secured by scientific quarantine. New York, 1889. 8. 50 p.

Norges officielle Statistik. Tredie Raekke. Beretning om de Spedalske i Norge in femaaret 1881 — 1885. Med. Benyttelse af de af Overlaegen for den Spedalske Sygdom meddelte Opgaver udgiven af direktoren for det civile Medicinalvaesen. Kristiana, Aschehoug, 1888. 8. 123 p.

Oberdieck, Gustav, Ist die Placenta durchgängig für Mikroorganismen? Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoeck & Rupprecht, 1888. gr. 8. 30 S. 0·80 M.

Olivetti, L., La cura profilattica antirabica Pasteur e suoi risultati finora conoscinti. Torino, Roux, 1889. 8.

Ollivier, A., Études d'hygiène publique. 2. série: diffusion de la rougeole à Paris et moyens d'y remédier; prophylaxie des maladies contagieuses chez les enfants; la rage chez les enfants; la fièvre typhoïde à Paris et sa prophylaxie; l'impetigo contagieux et l'infection des écoles; le cholera infantile; la pelade et l'école. Paris, Steinheil, 1889. 8. VII—270 p. 5 Frcs.

Page, D., Report to the Local Government Board on Diphtheria prevalence in Berwick-upon-Tweed urban sanitary district Dec. 1888. London, Eyre & Spottiswoode, 1888, Fol. 7 p.

Pause, Dr., Die Naturgeschichte des Diphtheritispilzes und des ihm verwandten Scharlachpilzes. Ein Wegweiser zu einer rationellen Prophylaxe und Behandlung der Diphtheritis. Dresden, Pierson, 1889. gr. 8. V — 63 S. mit 3 Tab. Nebst einer Elbthalkarte, einer Curventafel und 4 Tafeln Zeichnungen. 2·80 M.

Pearson, Creolin, ein neues ungiftiges Desinficiens, Antisepticum und Desodorans. Gewonnen aus den Steinkohlentheerölen. Hamburg, Pearson, 1889. 8. 222 S

Peckelharing, C. A., en C. **Winkler**, Onderzoek naar den aard en de oorzaak der beri-beri. Utrecht, 1889. 4. 4 — 128 p. 8·75 M.

Peckelharing, C. A. und **Winkler**, Recherches sur la nature et la cause du béribéri et sur les moyens de le combattre; faites par ordre du gouvernement néerlandais. Utrecht, 1889. 8. 140 p. avec pl.

Pescione, G., La malaria in Capitanata. Toggia, Pistocchi, 1889.

Petit, L. H., Dr., Comptes rendus et Mémoires du Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux; 1re session, 1888. Paris, Masson, 1889. 8. 486 p. avec fig. 8 Frcs.

Digitized by Google

Peyraud, H., L'immunité par les vaccins chimiques. Prévention de la rage par le vaccin tanacétique ou le chloral. Paris, Masson, 1888. 8. 72 p.

Pion, E., Note sur la rage chez les herbivores (boeuf, mouton, chèvre, daim). Versailles, impr. Cerf, 1889. 8. 7 p.

Rieaux, Jean, La rage au point de vue psychologique. Thèse. Lyon, 1888. 4. 45 p.

Rovryk, Albert Fernand Georges, Du béri-béri à forme paralytique. Paris, 1888. 4. 133 p.

Roques, Aimé G. B. A., Contribution à l'étude du typhus à bord des navires. Thèse. Bordeaux, 1888. 4. 38 p. 2 diag.

Roussin, Henri, Dr., Étude sur la fièvre typhoïde au Sénégal. Thèse. Montpellier, impr. Hamelin, 1889. 4. 67 p.

Roux, Gabriel, Dr., Revue générale bactériologique. Le Gonocoque. Lyon, impr. Vitte & Perrussel, 1889. 8. 23 p.

Senn, Nicholas, Surgical Bacteriologie. Philadelphia, Lea, 1889. gr. 8. 270 p.

Serafini, A., Sull' esistenza della capsula nel bacillo del carbonchio. Napoli, tip. de Angelis, 1889. 8.

Skroink, J. H. H., jun., Opmerkingen over de aanwending van sublimat als desinfectiemiddel. Zwolle, Molenaar, 1888. 8. 110 p.

Spear, J., Report to the Local Government Board on the continued prevalence of Diphtheria in the Aylesbury urban sanitary district. London, Eyre & Spottiswoode, 1888. Fol. 16 p. 1 map.

Sternberg, George M., Recent researches relating to the etiology of yellow fever. Philadelphia, Dornan, 1888. 8. 11 p. 1 pl.

de Thierry, Maurice, Dr., Contribution à l'étude des alcaloïdes microbiens et phyosiologiques (ptomaïnes et leucomaïnes). Thèse. Paris, imp. Davy, 1889. 8. 151 p.

Tietz, Schiller, Der Mechanismus der Immunität. Eine kritische Beurtheilung der neueren Forschungen an der Hand der v. Nägeli-Jäger'schen Seuchenlehre. Osterwieck, Zickfeldt, 1888. 8. 40 S.

Vierordt, H., Ein Beitrag zur fieberhaften Gelbsucht (Weil'sche Krankheit). Wien, Verlag der Internationalen klinischen Rundschau, 1889. 8. 10 S.

Wallis, C., Bakteriologi. Dess Historia och undersökningsmethoder. Stockholm, 1888. 8. 255 p. 5·25 M.

Wenderoth, Julius, Beiträge zur Lehre vom Erysipel. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoeck & Rupprecht, 1888. gr. 8. 34 S. 0·80 M.

Widal, Fernand, Étude sur l'infection puerpérale, la phlegmatia alba dolens et l'erysipèle. Thèse. Paris, Steinheil, 1889. 4. 169 p.

Yersin, H., L'épidemie de fièver typhoïde de Meiringen en 1880 au point de vue étiologique. Bern, Huber, 1889. gr. 8. 21 p. avec 2 planches. 0·60 M.

8a. Cholera.

Ferràn, Jaime, A l'Académie des sciences de Paris. Revendication de la priorité de la decouverte des vaccins du choléra asiatique, faite sous les auspices de la municipalité de Barcelone. Barcelone, Ramirez, 1888. 8. 94 p.

Klein, E., Dr., The Bacteria in Asiatic Cholera. London, Macmillan & Co., 1889. gr. 8. With illustrations. 5 sh.

Miraglia, L., Relazione sulle epidemie coleriche di Bronte-Colatabiane etc. Palermo, Gaudiano, 1889. 8.

Verdierre, P., Dr., Le Choléra en Espagne en 1885. Thèse. Paris, Steinheil 1888. 8. 32 p.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Bazzani, St., Compendio d'igiene infantile. Pistoia, tip. Niccolai, 1889. 8. Torino, 1889. 16. 254 p. 2·50 L.

Digitized by Google

Bertin-Sans, E., Prof., L'Hygiène des vacheries. Montpellier, impr. Boehm, 1889. 8. 19 p.

Blache, R., Dr., La Protection de l'enfance dans le département de la Seine. Statistique générale et quelques résultats nouveaux de l'application de la loi Roussel pour l'année 1887. Paris, impr. Alcan-Lévy, 1889. 8. 7 p.

Coronel, S. Sr., Het zui gelingsleven. Wenken en raad gevingen voor moeders en verpleegsters. Amsterdam, Seyffardt, 1888. 8. 59 p.

Donné, A., Conseils aux mères sur la manière d'élever les enfants nouveau-nés. Paris, Ballière, 1889. 12. VIII — 378 p. 5 Frcs.

Gallois, E., Hygiène de la première enfance. La Nursery municipale de Grenoble; description, fonctionnement et statistique. Grenoble, impr. Allier, 1889. 8. 16 p.

Meyer, Leopold, Om spaede Borns Ernaering og Pleje. Kjobenhaven, Olsen, 1888. 8. 40 p.

Rouvier, Jul., Hygiène de la première enfance. Paris, 1889. 8. 8 M.

Roy-Duc, Madame, De la mortalité infantile. Du lait de l'omnivore et son emploi pour l'allaitement du nouveau-né. Vannes, impr. Grébus, 1889. 8. 64 p.

Wertheimer, Max, Dr., Den Müttern Rath zur Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahre. Leipzig, Findel, 1889. 8. 24 S. 0·50 M.

10. Variola und Vaccination.

Abadie, B., Conseil de Salubrité de la Loire-Inférieure. Rapport sur la vaccine, l'office vaccinogène et le vaccin animal. Nantes, impr. Mellinet, 1889. 8. 12 p.

Ballard, E., Report to the Local Government Board on an inquiry into a fatal case of postvaccinal erysipelas occurring at New Humberston (Billesdon Union). London, Eyre & Spottiswoode, 1889. Fol. 6 p.

Boccanera, A., Sull' epidemia di vajuolo del decorso anno e sul servizio vaccinico in Montecurotto. Castelplanio, Romagnoli, 1889. 8.

Boccanera, A., Sulla obligatorietà della vaccinazione e rivaccinazione. Castelplanio, Romagnoli, 1889. 8.

Creighton, C., Jenner und Vaccination: A strange Chapter of medical History. London, Swan Sonnenschein, 1889. 8. 356 p. 6 sh.

Fournier, Alfr., Leçons sur la syphilis vaccinale, recueillies par P. Portalier. Paris, Lecrosnier & Babé, 1889. 12. 3 M.

Services publics de Vaccination, Les — contre la Variole. La vaccination directe et la vaccination avec le vaccin de conserve. Lyon, impr. Schneider, 1889. 8. 45 p.

Wallace, Alfred R., Forty-five years of registration statistics, proving vaccination to be both useless and dangerous. In two parts. 2. edition with corrections, notes and an appendix by Alexander Wheeler. London, Allen, 1889. 8. 45 p.

11. Prostitution und Syphilis.

Le Pileur, L., De l'hospitalisation des prostituées vénériennes. Paris, Baillière, 1889. 8. 24 p.

12. Gewerbe- und Berufshygiene.

Jahresberichte, Die — der königl. bayerischen Fabriken-Inspectoren für das Jahr 1888 mit einem Anhang betr. den Vollzug der Gewerbeordnung beim Bergbau. Im Auftrage des königl. Staatsministeriums des Innern, Abtheilung für Landwirthschaft, Gewerbe und Handel veröffentlicht. München, Ackermann, 1889. gr. 8. IV — 150 S. 3 M.

Digitized by Google

Jahresberichte des grossherzogl. badischen Fabrikinspectors für das Jahr 1888. Herausgegeben im Auftrage des grossherzogl. Ministeriums des Innern. Karlsruhe, Kundt, 1889. gr. 8. 77 S. mit Tab. 0·60 M.

Jorban, Nicolai, Vergleichende Untersuchungen der wichtigeren zum Nachweise von Arsen in Tapeten und Gespinnsten empfohlenen Methoden. Inaugural-Dissertation. Dorpat, Karow, 1889. gr. 8. 71 S. 1·50 M.

Monin, E., Dr., L'Hygiène du travail. Guide médical des industries et professions. Paris, Hetzel, 1889. 18. XII — 292 p. 4 Frcs.

Pungier, Amateur J. M., L'établissement national d'Indret Étude d'hygiene et de pathologie professionelles. Thèse. Bordeaux, 1888. 4. 48 p.

13. Nahrungsmittel.

Bericht über die 7. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Speier am 10., 11. und 12. September 1888. Herausgegeben im Auftrage des geschäftsführenden Ausschusses von Prof. Dr. A. Hilger, Dr. R. Kayser, Dr. E. List, Apotheker Th. Weigle. Berlin, Springer, 1889. gr. 8. III — 159 S. 3 M.

Breyer, E. A., Chefarzt Dr., Was sollen wir essen? Allgemein verständliche Darstellung über die Lebensweise der Menschen in besonderer Rücksicht auf deren Ernährung. Mit einer chromo-graphischen Tabelle, welche die Zusammensetzung der Hauptnahrungmittel der Menschen zur Ansicht bringt. Leipzig, Schulze, 1889. gr. 8. 16 S. 0·60 M.

Ebersold, Friedrich, Nährgehalt der Nahrungsmittel, graphisch dargestellt für Schule und Haus. Ein Beitrag zur Volksgesundheitspflege. Zweite verbesserte Auflage. Bern, Schmid, Francke & Co., 1889. Placat in Carton. 1·50 Frcs.

Elsner, Fritz, Dr., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen, Handelsproducten, Luft, Boden, Wasser, bei bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harnanalyse. Ein Hülfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte. Vierte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Hamburg, Voss, 1889. gr. 8. In 5 Lieferungen. 1. Lieferung. 96 S. 1·60 M.

Girard, Ch., und J. de **Brevans,** La Margarine et le Beurre artificiel: procédés de fabrication, dangers au point de vue de la santé; procédés chimiques et physiques employés pour la reconnaître; législation française et étrangère. Paris, Baillière, 1889. 16. 172 p. avec figures. 2 Frcs.

Heyl, Hedwig, Die Krankenkost. Berlin, Habel, 1889. 16. 301 S.

Johne, A., Prof. Dr., Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau. Dritte, durchgesehene und verbesserte Auflage. Berlin, Parey, 1889. gr. 8. VIII — 144 S. mit 96 Textabbildungen. 3·50 M.

Jolles, Adf. F., Dr., Die Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel. Ein Vortrag. Wien, Perles, 1889, gr. 8. 23 S. 0·60 M.

Marais, H., Dr., Notice sur les vins plâtrés. Caen, Delesques, 1889. 8. 12 p.

Salisbury, J. H., The relation of alimentation and disease. New York, 1889. 8. XI — 332 p. 25 sh.

Souchay, Theodor, Zur Kenntniss der Wurstvergiftung. Inaugural-Dissertation. Tübingen, Moser, 1889. gr. 8. 22 S.

14. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Bertoglio, L., Les cimetières au point de vue de l'hygiène et de l'administration. Paris, Baillière, 1889. 16. 284 p. 4 Frcs.

Dauches, H., De la crémation et de l'inhumation comparées au point de vue hygièniques, social et sanitaire. Lille, impr. Danel, 1888. 8. 12 p.

Memorandum on the sanitary requirements of cemeteries. London, Eyre & Spottiswoode, 1888. Fol. 8 p.

Digitized by Google

Thompson, Sir H., Modern cremation, its history and practice with information relating to the recently improved arrangements made by the Cremation Society of England. London, Kegan, Paul, Trench, 1889. 16. 103 p. 1 pl.

15. Verschiedenes.

Decroix, E., Le tabac et mon testament. Communication faite à la séance d'élections de la Société contre l'abus du tabac. Paris, 1889. 8. 16 p.

Francken, W., Dr., Over Volks- en Schoolbaden, benevens eene Statistik der Warmwater-Badeinrichtingen in Nederland. Rotterdam, Nijgh & van Ditmar, 1889. gr. 8. 28 p. met 12 afbeeldingen.

Göttig, J., Apotheker, Dr., Tabelle der ersten Hülfsmittel bei Vergiftungen bis zur Ankunft des Arztes. Basel, Sallmann & Bonacker, 1889. Fol. 0·50 M.

Kocher, Thdr., Prof. Dr., Vorkommen und Vertheilung des Kropfes im Canton Bern. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ursachen der Kropfbildung. Mit 1 Karte des Cantons Bern. Bern, Wyss, 1889. gr. 8. 19 S. 1·60 M.

Meixner, H., Der Wald und seine Bedeutung. Minden, Kohler, 1889. gr. 8. 52 S. 0·75 M.

Roster, Georgio, L'aria atmosferica studiata dal lato fisico, chimico e biologico. Aria normale, modeficazioni meteorologiche, viziamenti, indagini, fisiche, chimiche e microscopiche. Milano, Dumolard, 1889. 12. 550 p.

Vorschriften, betreff. das Rettungswesen bei Eisenbahnen. Wien, Hof- und Staatsdruckerei, 1889. 8. 29 S. 0·20 M.

Anhang: Alkoholismus.

Gallavardin, Alcoolisme et criminalité. Paris, 1889. 18. 226 p. 4 Frcs.

Guignard, E., L'Alcoolisme en France. Versailles, impr. Cerf, 1889. 18. 24 p.

Legrain, M., Hérédité et alcoolisme. Étude psychologique et clinique sur les dégénérés buveurs et les familles d'ivrognes. Paris, Doin, 1889. 8. VII — 424 p. 7 Frcs.

Monin, L'alcoolisme, étude médico-sociale. Empoisonnement aigu et chronique; ivresse et ivrognerie; delirium tremens; les maladies des buveurs; l'alcool et la descendance; historique de l'alcoolisme; son expansion pandémique; l'alcool et le système nerveux; folie aloolique; la responsabilité des alcooliques; action variée des diverses boissons distillées fermentées sur l'organisme (etc.). Paris, Doin, 1889. 12. 320 p.

de Vaucleroy, Prof. Dr., Ligue patriotique contre l'alcoolisme. Des altérations et des falsifications des boissons spiritueuses et de leurs dangers. Bruxelles, impr. Hayez, 1889. 8. 20 p.

Digitized by Google

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Fünfzehnte Versammlung

zu

Strassburg im Elsass

in den Tagen vom 14. bis 17. September 1889

(unmittelbar vor der am 18. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in **Heidelberg**).

Tagesordnung:

Sonnabend, den 14. September.

I. **Die hygienischen Verhältnisse und Einrichtungen in Elsass-Lothringen.**
Referent: Geh. Medicinalrath Dr. Krieger (Strassburg i. E.).

II. **Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens.** Bericht der auf der letzten Versammlung erwählten Commission.
Die Verhandlung eingeleitet durch die
Referenten: Oberbürgermeister Dr. Miquel (Frankfurt a. M.),
Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe).

Sonntag, den 15. September.

Ausflug nach dem Odilienberg oder nach der Hohkönigsburg bei Schlettstadt oder nach dem Hohbarr bei Zabern. Auch ist eine Besichtigung der Illhochwasserableitung bei Erstein in Aussicht genommen.

Montag, den 16. September.

III. **Anstalten zur Fürsorge für Genesende.**
Referenten: Geheimrath Professor Dr. v. Ziemssen (München),
Bürgermeister Back (Strassburg i. E.).

IV. **Maassregeln zur Bekämpfung der Schwindsucht.**
Referent: Professor Dr. Heller (Kiel).

Dienstag, den 17. September.

V. **Eisenbahnhygiene in Bezug auf die Reisenden.**
Referenten: Eisenbahndirector Wichert (Berlin),
Professor Dr. Löffler (Greifswald).

Beitrittserklärungen zu dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege (Jahresbeitrag 6 M.) nimmt der Unterzeichnete entgegen.

Frankfurt a. M., Mai 1889.

Der ständige Secretär:
Dr. Alexander Spiess.

Digitized by Google

Die gesundheitlichen Nachtheile der Zuckerfabriken und deren Beseitigung.

Von **Dr C. Rother** (Putzig).

Eine der Hauptaufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege ist die umfangreiche, sich mit allen industriellen Anlagen in Rücksicht auf ihre etwaigen Schädlichkeiten zu beschäftigen. Dieser Aufgabe gerecht zu werden, muss sie sich um so mehr angelegen sein lassen, als das Bestreben der Menschen, Neues zu entdecken, sich auf die fortwährend zu Tage tretenden Fortschritte der in der Industrie zur Geltung kommenden Wissenschaften stützend, nur die möglichst schnelle und billige Fabrikation im Auge hält, dabei aber die schädlichen Einflüsse des betreffenden Betriebes auf die Arbeiter und die Umgebung der Fabrikanlage vergisst oder wenigstens recht häufig die Beseitigung der mit dem Betriebe verbundenen Nachtheile vernachlässigt. Zu dieser Art der gewerblichen Anlagen gehören auch die Zuckerfabriken, deren wenigstens bis vor Kurzem von Jahr zu Jahr sich steigernde Zahl, sowohl durch die Eigenart des Betriebes, als auch durch die Zahl der zu dem Betriebe nöthigen, auf kleinen Complexen aus allen möglichen Gegenden sich ansammelnden Arbeiter die Aufmerksamkeit der Vertreter der Gesundheitspflege schon frühzeitig auf sich zog.

Um nun den durch den Betrieb einer Zuckerfabrik für die Umgebung hervorgerufenen Unbequemlichkeiten entgegenzutreten, wurden die ersten dahin zielenden Gesetze in dem Lande erlassen, durch dessen Herrscher seiner Zeit in Folge der Colonialsperre der hauptsächlichste Anstoss zur schnelleren Entwickelung einer erst Ende des achtzehnten Jahrhunderts entstandenen Industrie, der Darstellung des Zuckers aus der Zuckerrübe gegeben wurde, nämlich in Frankreich. Hier findet sich schon in dem *Décret relatif aux manufactures et ateliers insalubres, incommodes ou dangereux* vom 15. October 1810 die Anlage der Zuckerfabriken von der Genehmigung der Behörden abhängig gemacht. In dem diesem Decret beigefügten Verzeichnisse werden die gewerblichen Anlagen nach den für die Nachbarschaft unangenehmen Eigenschaften in drei Classen getheilt, von denen die zweite die Fabriken umfasst, deren Anlage fern von Wohnungen zwar nicht streng zu fordern, deren Inbetriebsetzung aber nicht eher zu erlauben ist, als bis die Behörden die Gewissheit erlangt haben, dass sie ohne Belästigung und Schädigung der Nachbaren betrieben werden. Dieser Classe werden die Zuckerfabriken zugetheilt, und zwar wegen des von ihnen ausgehenden Rauches und üblen Geruches. Von anderen Nachtheilen ist keine Rede weder in dem genannten Decrete, noch in den dasselbe bestätigenden späteren, zur Zeit noch gültigen gesetzlichen Bestimmungen, nämlich der

Digitized by Google

Ordonnance du roi, contenant règlement sur les manufactures et ateliers insalubres, incommodes ou dangereux vom 14. Januar 1815, der *Ordonnance concernant les établissements dangereux insalubres ou incommodes* vom 30. November 1837 und dem *Décret portant addition ou modification aux classements des établissements réputés insalubres dangereux ou incommodes* vom 31. December 1866.

In gleicher Weise führen die belgischen Gesetze vom 12. November 1849 und 29. Januar 1863 die Zuckerfabriken unter den gewerblichen Anlagen auf, die nur mit Genehmigung der Behörden in Betrieb gesetzt werden dürfen.

Das für Schweden gültige Gesetz über öffentliche Gesundheitspflege vom Jahre 1874 bestimmt in dem ersten Absatz des §. 16, dass Zuckerfabriken nur an frei liegenden Orten und fern von den bevölkertsten Theilen der Städte angelegt werden dürfen, eine Anordnung, welche sich in dem §. 21 des am 22. December 1879 für Finnland in Kraft getretenen Sanitätsgesetzes wiederfindet mit der Verschärfung, dass die Zuckerfabriken an geräumigen und offenen Plätzen fern von den bewohnten Theilen der Stadt liegen müssen.

Auch Oesterreich hat durch die Gewerbe-Novelle vom 15. März 1883 die Zuckerfabriken unter die Betriebsanlagen gebracht, welche gemäss §. 33 der Gewerbeordnung vom 20. December 1859 der Genehmigung der Behörden bedürfen. Die Genehmigung ist nach diesem Paragraphen nothwendig „bei allen Gewerben, welche mit besonderen Feuerstätten, Dampfmaschinen, Wasserwerken betrieben werden, oder welche durch gesundheitsschädliche Einflüsse, durch die Sicherheit bedrohende Betriebsarten, durch üble Gerüche oder durch ungewöhnliches Geräusch die Nachbarschaft zu belästigen oder zu gefährden geeignet sind".

In Deutschland hingegen können die Zuckerfabriken ohne besondere Genehmigung der Behörden angelegt werden. Unter den im §. 16 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869, abgeändert durch das Reichsgesetz vom 1. Juli 1883, aufgezählten Gewerbeanlagen sind sie nicht aufgeführt, obgleich der genannte Paragraph ausdrücklich bestimmt: „Zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer und Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publicum überhaupt erhebliche Nachtheile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich."

Feste gesetzliche Bestimmungen, welche bei dem Betriebe beziehungsweise der Anlage der Zuckerfabriken in Deutschland in Frage kommen, sind mit Ausnahme der in dem noch später zu erwähnenden Zuckerbesteuerungsgesetz vom 9. Juli 1887 enthaltenen nur die im §. 24 der Gewerbeordnung aufgeführten Forderungen beim Gebrauch von Dampfmaschinen.

Während nun aber für die Anlage einer Zuckerfabrik wenigstens in einzelnen Staaten gewisse Grundsätze vorhanden sind, finden sich für den eigentlichen Betrieb nirgends bestimmt formulirte, das Ganze auch in gesundheitlicher Beziehung umfassende Gesetze und Bestimmungen. Was vorhanden, ist rein localer Natur und den jedesmal zu Tage tretenden Missständen angepasst worden.

Digitized by Google

In wie weit nun aber die öffentliche Gesundheitspflege, insbesondere die Gesundheitspolizei beim Betriebe einer Zuckerfabrik zum Eingreifen Veranlassung finden kann, dürfte sich am besten darlegen lassen, wenn man die bei der Darstellung des Zuckers aus der Zuckerrübe nothwendigen Arbeitskräfte und die einzelnen im Fabrikbetriebe nöthigen Handgriffe und deren Ergebnisse betrachtet.

Hierbei wird man dann auch leicht einsehen, wie gerechtfertigt die in den Jahresberichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten stets wiederkehrende Forderung ist, dass auch in Deutschland für die Anlage von Zuckerfabriken die Genehmigung der Behörden einzuholen, und dem entsprechend die Zuckerfabriken unter die Zahl der nach §. 16 der Reichsgewerbeordnung genehmigungspflichtigen Anlagen aufzunehmen seien.

Bei der grossen Menge von Arbeitern und Arbeiterinnen, die, in den Zuckerfabriken Beschäftigung suchend, aus allen Gegenden zusammenströmen, ist vor allen Dingen die Gesundheit und die Erhaltung derselben im Auge zu halten.

Wie viel Arbeiter aber in dieser Industrie beschäftigt werden, kann man am besten aus einzelnen Zahlen ersehen. So wurden z. B. in Russland in 273 arbeitenden Fabriken 40304 Männer, 15723 Frauen und 4635 Kinder beschäftigt; in der Provinz Posen in der Campagne 1883/84 5628 Arbeiter, in der bayerischen Pfalz in drei Fabriken im Jahre 1883 1146, im Jahre 1884 1411 Arbeiter.

Einestheils können die zuziehenden Arbeiter aus ihrer Heimath Krankheiten einschleppen, andererseits durch ihr Zusammenleben unter ungünstigen Lebens- und Unterkunftsverhältnissen zum Ausbruch von epidemischen Krankheiten Veranlassung geben. Desshalb ist es in erster Linie absolut nöthig, in den Zuckerfabriken nur Arbeiter beziehungsweise Arbeiterinnen anzunehmen, die durch amtliche ärztliche Atteste ihre vollständige Gesundheit nachweisen können, wie dies schon der §. 11 des Reglements der königlichen Regierung zu Magdeburg vom 10. Juni 1857 „betreffend die Unterbringung der bei dem Betriebe von Zucker- und Cichorienfabriken beschäftigten Arbeiter“ vorschrieb [1]), wenigstens in Bezug auf ansteckende Krankheiten.

Die dieser Maassregel entgegentretenden Schwierigkeiten dürften bei einem streng durchgeführten allgemeinen Verfahren bald zu überwinden sein, und zwar um so leichter, wenn gleich bei Abschluss der Contracte für die Arbeitszeit die ärztlich festgestellte vollkommene Gesundheit als erste Bedingung für die Annahme als Arbeiter oder Arbeiterin gefordert würde. Sobald man dann zunächst nur gesunde Leute in dem ganzen zur Zuckerfabrik gehörigen Betriebe hat, wird es nicht schwer fallen, den Gesundheitszustand der Arbeiter, so weit er nicht durch die Arbeit in der Fabrik selbst oder durch andere unvorhergesehene Umstände beeinträchtigt wird, auf einem günstigen Standpunkte zu halten. Zustände wenigstens, wie sie als Folge des Zusammenströmens der Arbeiter und Arbeiterinnen in den

[1]) Der Wortlaut dieses Paragraphen ist: „Jeder Fabrikbesitzer u. s. w. ist gehalten, keinen Arbeiter in Dienst zu nehmen, welcher an einer ansteckenden Krankheit leidet, vielmehr verpflichtet, von jedem Krankheitsfalle, der zu seiner Kenntniss gelangt, der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen.“

Digitized by Google

russischen Zuckerfabriken von Dr. Podolinsky in dem Aufsatze „*Le Village en Ukraine*“ geschildert werden, sind dann einfach unmöglich. In dieser Arbeit bespricht der Herr Verfasser die unter der südrussischen Landbevölkerung hauptsächlich vorkommenden Krankheiten und kommt zu dem Ergebnisse, dass eine der am häufigsten vorkommenden Krankheiten die Syphilis sei. Ihr so häufiges Auftreten führt er aber nicht, wie die Bewohner dieser Gegend behaupten, auf die französische Invasion vom Jahre 1812 zurück, sondern bezeichnet lediglich das vollständig regellose Zusammenströmen und Zusammenleben der Arbeiter und Arbeiterinnen in den Zuckerindustrie-Districten als die Ursache. Bei dem Mangel nämlich an brauchbaren Arbeitern und der Abneigung des ukrainischen Bauern gegen die Arbeit in einer Zuckerfabrik, zumal, wenn sie ausserhalb seines Dorfes liegt, sind die Besitzer der Zuckerfabriken gezwungen, aus allen Gegenden und mit allen nur möglichen Mitteln sich Arbeiter zu verschaffen. Als eines der erfolgreichsten hat sich bis jetzt immer bewährt die den Arbeitern gebotene Gelegenheit zum Schnapsgenuss, zum Tanz und zu Ausschweifungen.

Er schildert die Situation mit folgenden Worten: „C'est surtout pendant les travaux aux plantations, qu'on offre de l'eau de vie, que la musique joue deux ou trois fois par jour, et que les nuits les jeunes gens et les jeunes filles dorment pêle-mêle au nombre de plusieurs centaines autour des feus à demi-éteints, qui servaient à préparer le souper ... on peut se figurer les consequences. Quand on demande une jeune fille, ce qu'elle trouve d'attrayant aux plantations, elle répond d'une façon effrontée: il y a de la musique, et je dors avec qui je veux.“

Die Resultate einer solchen Wirthschaft belegt Dr. Podolinsky mit Zahlen. Nach seinen Beobachtungen kommen in den der Zuckerindustrie fern liegenden Orten höchstens 10 Proc. Geschlechtskranke, in den Industriebezirken aber 80 bis 90 Proc. dieser Art von Erkrankungen unter den beobachteten Krankheiten vor, wobei er noch besonders betont, dass unter diesen Geschlechtskranken die Hälfte Mädchen von 16 bis 25 Jahren seien.

Ausser dieser Krankheit kommen dann bei den zu miethenden Arbeitern Augenentzündungen und Krätze häufiger vor. Die Abschnitte VI, VII und VIII des preussischen Regulativs vom 8. August 1835 zur Verhütung ansteckender Krankheiten schreiben nun zwar das zu Beachtende vor, es dürfte sich aber doch wohl empfehlen, wenigstens in Betreff der Augenentzündungen, eine in bestimmten Zwischenräumen wiederkehrende Untersuchung der Arbeiter vornehmen zu lassen [1]).

Unter den Mitteln aber, dem Ausbruche von Erkrankungen unter den Arbeitern, soweit sie ausserhalb der Zuckerfabrik sich befinden, entgegen zu treten, ist ein nicht zu unterschätzendes die Unterbringung der Arbeiter und die Fürsorge für ihr körperliches Wohl. Was die Unterbringung der Arbeiter anbetrifft, so ist dieser Theil der Arbeiterhygiene schon seit mehreren Jahrzehnten ein mit aller Anstrengung bearbeitetes Feld gewesen; die Frage ist in der verschiedensten Art und Weise zu lösen versucht

[1]) Die Untersuchung auf die übrigen ansteckenden Krankheiten, so geboten sie erscheinen mag, dürfte wohl kaum durchführbar sein.

Digitized by Google

worden, ohne bis jetzt wenigstens zu einem alle Theile gleichmässig befriedigenden Resultate zu führen. Vor Allem waren es die Arbeiter selbst — eine Erscheinung, welche besonders in den oberschlesischen Bezirken zu Tage getreten ist —, welche von den ihnen gebotenen Vortheilen nur mit Widerwillen Gebrauch machten oder dieselben ganz von der Hand wiesen, weil die mit den ihnen dargebrachten Wohlthaten verbundenen Bestimmungen sie hinderten, nach ihren fast immer verkehrten Ideen zu leben und zu wirthschaften.

Der erste Versuch, die Arbeiter in besonderen, für diesen Zweck eigens erbauten Räumlichkeiten, sogenannten Arbeitercasernen, unterzubringen, ist in der Provinz Sachsen durch Boltze gemacht worden, und zwar gerade für die der Zuckerindustrie halber zureisenden ledigen Arbeiter und Arbeiterinnen.

Ein diese Casernen behandelndes Reglement findet sich bereits in einer Verfügung der königlichen Regierung zu Merseburg vom 26. April 1858 und ist, so viel mir bekannt geworden, zur Zeit noch, wenn auch mit Abänderungen, in Kraft. — Für die Einrichtung dieser Arbeitercasernen nun, insbesondere aber der dabei in Frage kommenden Schlafräume, sind als sehr wichtige Grundlagen die von den verschiedenen Regierungen gegen das Institut der sogenannten Kostgänger und Schlafburschen und die damit verbundenen Unzuträglichkeiten erlassenen Bestimmungen zu bezeichnen. Zu diesen Uebelständen gehörte vor allen anderen die Ueberfüllung der Wohnräume, besonders der Schlafräume. Auf diesen Beobachtungen fussend, haben die Regierungen zu Oppeln und zu Düsseldorf zuerst durch Verfügung vom 27. November 1865, erneuert 16. Februar 1880, bezw. vom 20. Januar 1879 für den Schlafraum pro Kopf mindestens 10 cbm Raum verlangt [1]), über welches Maass aber zahlreiche Anlagen weit hinausgehen. So kommt z. B. in der Arbeitercaserne der Zeche Barillon bei Herne 24 cbm, in dem Arbeiter-Kost- und Logirhaus des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrikation 30 cbm auf den Kopf.

Unter Beachtung der genannten Bestimmungen und der zahlreichen Vorschläge für Einrichtung von Arbeitercasernen dürfte den an dieselben zu stellenden Anforderungen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in einer Zuckerfabrik wohl in nachstehender Weise entsprochen werden können.

Das Gebäude ist als ein zweistöckiges, unterkellertes, in Rohziegelbau aufzuführen. In dem Kellergeschoss sind die Küchen mit ihren Vorrathsräumen, sowie die Bade-Einrichtungen, auf deren Wichtigkeit wir weiter unten noch einmal zurückkommen werden, unterzubringen. Im Stockwerk zur ebenen Erde ist eine Wohnung für einen verheiratheten Hausaufseher einzurichten. Von dieser Wohnung, welche die Mitte des Erdgeschosses einzunehmen hat, muss man, ohne den übrigen Hausraum zu betreten, in die gerade unter der Wohnung liegende Küche, welche der Leitung der Frau des Aufsehers zu übertragen ist, gelangen können.

Bei einer solchen Anordnung bleiben sowohl auf beiden Seiten der Küche wie der Wohnung des Aufsehers von einander getrennte Räume, von

---

[1]) Derselbe Raum wird in der Polizeiverordnung der Regierung zu Münster, betreffend das Kost- und Quartiergängerwesen vom 22. Juli 1884, verlangt.

Digitized by Google

denen die im Kellerraume gelegenen zu Bade-Einrichtungen, die im Erdgeschosse als Aufenthaltsräume bez. Speisesäle Verwendung zu finden haben und durch ihre getrennte Lage den Bestimmungen, welche bei Einrichtung von Arbeitercasernen die Trennung der Räume für die einzelnen Geschlechter verlangen, auch bei diesen Räumlichkeiten vollkommen Genüge leisten.

Diesen Bestimmungen entsprechend sind die Eingänge zu den einzelnen Etagen für die Arbeiter auf den Giebelseiten des Gebäudes anzubringen.

Im ersten Stockwerke befinden sich nur Schlafräume; dieselben liegen zu beiden Seiten eines das Stockwerk der Länge nach halbirenden cementirten Corridors, der ebenfalls durch eine Querwand in zwei von einander abgeschlossene Partien getheilt ist.

Die zum ersten Stocke führenden Treppen sind aus feuerfestem Material herzustellen und wie der Corridor durch von oben einfallendes Licht zu erleuchten. Ventilation der Treppen und des Corridors hat durch Wolpert'sche Sauger zu geschehen.

Jedes als Schlafraum zu benutzende Zimmer ist für vier Personen einzurichten unter Annahme von 25 cbm Luftraum pro Kopf, so dass die einzelne Stube circa 3·5 m hoch, 5 m breit und 6 m tief wird. Erleuchtung bei Tage geschieht in genügender Weise durch ein grosses Fenster, Ventilation durch Anlagen, die mit der Heizanlage combinirt sind.

Die Ausstattung der Schlafräume, deren Wände mit Oelfarbe zu streichen und deren Dielen zu ölen sind, ist ganz einfach zu gestalten. Eine eiserne Bettstelle mit einem Strohsack, einem mit Seegras, Crin d'Afrique oder ähnlichem Material gefüllten Kopfpolster, einem Betttuch und zwei wollenen Decken sind für die Lagerstätte ausreichend. Bei Benutzung von Strohsäcken ist das Stroh in denselben wenigsten alle drei Wochen zu erneuern. Zum Unterbringen von Kleidungsstücken u. s. w. sind Schränke, wie sie in den Casernen üblich sind, zu verwenden. An sonstigen Utensilien ist für jede Stube ein Tisch, vier Holzstühle und das nöthige Waschgeräth zu liefern.

Die Heizung der Caserne ist, um jede von einer gewöhnlichen Ofenheizung ausgehende Gefahr zu vermeiden, durch Dampfheizung zu bewerkstelligen, deren Anlage bei den in einer Zuckerfabrik so wie so vorhandenen Dampfanlagen zu keinerlei bedeutenden Schwierigkeiten führen wird. Dass eine solche Erwärmung der Caserne, selbst wenn dieselbe in grösserer Entfernung von der Zuckerfabrik liegt, durchzuführen ist; beweist z. B. die Dampfheizung der Stadt Lockport im Staate New-York. Hier werden sämmtliche Gebäude der Stadt durch eine einzige centrale Dampfheizung für einen geringen Preis in vollkommen ausreichender Weise erwärmt. Durch eine solche Anlage ist gleichzeitig die Möglichkeit ausgeschlossen, dass die Heizvorrichtung innerhalb der zu erwärmenden Gebäude in irgend einer bedeutenderen Weise nachlässig oder böswillig beschädigt werde.

Für die Beleuchtung sämmtlicher Räume ist das elektrische Licht zu empfehlen, durch dessen Benutzung die von jeder anderen Beleuchtungsart ausgehenden Gefahren und Unzuträglichkeiten vermieden werden.

Im unmittelbaren Anschluss an das Gebäude, am besten durch Vermittelung eines Corridors mit Doppelthüren, sind die Aborte anzulegen. Bei diesen Aborten wird das Tonnensystem in Verbindung mit dem Trockenerdesystem allen Anforderungen genügen.

Digitized by Google

Von der grössten Wichtigkeit für die Erhaltung der Gesundheit der Arbeiter ist ferner eine ausreichende Bade-Einrichtung. Gerade in den Zuckerfabriken kommen die Arbeiter mit zahlreichen Stoffen in Berührung, welche entweder in trockenem oder feuchtem Zustande auf die Haut oder die Kleider gelangen und zur Besudelung des Körpers führen. Bei einer sehr grossen Zahl von Arbeitern dieser Kategorie fehlt nun die Vorliebe für den Gebrauch des Wassers; es ist daher vom gesundheitlichen Standpunkte nöthig, die Leute einfach durch die Verabreichung von Bädern zu der für die Erhaltung ihrer Gesundheit nothwendigen Reinlichkeit anzuhalten. Für diesen Zweck ist die Anwendung der Douche unter gleichzeitiger Abreibung des Körpers mit Seife vollkommen ausreichend.

Für 200 Arbeiter und Arbeiterinnen reichen zwei Anlagen zu je zehn Douchen vollkommen aus, so dass im Nothfalle jede in der Fabrik beschäftigte Person täglich der Wohlthat eines solchen Bades theilhaftig werden kann.

Um aber eine vollständige Reinigung des Körpers zu erzielen, ist eine Vorrichtung zu treffen, dass auch die Füsse bei dem Gebrauche der Douche der Einwirkung des Wassers ausgesetzt werden. Dies ist dadurch zu erreichen, dass unter jeder Douche im Boden eine Vertiefung angebracht ist, welche mit warmem Wasser gefüllt wird und in welche der zu Badende beim Gebrauche der Douche treten muss.

Die Erwärmung des Wassers ist durch Dampf zu erzielen; dem von einigen Seiten gemachten Vorschlage, zum Baden bez. Douchen die Condensationswässer der Fabrik zu benutzen, möchten wir nicht beistimmen, da erstens dieses Wasser, wenigstens in den Zuckerfabriken, nicht rein ist und zweitens ein Theil der Arbeiter die Verwendung dieses Abwassers als eine Geringschätzung ihrer Person auffassen und dem Baden, wenn auch nur zunächst, passiven Widerstand entgegensetzen, und dadurch den Zweck der Einrichtung illusorisch machen würden. Dies wird um so leichter eintreten, als die Arbeiter, wie schon oben erwähnt, den günstigen Einfluss der Bäder, sowie die gute Absicht nicht anerkennen wollen, so dass z. B. der Besitzer einer grösseren Antimonpräparatenfabrik bei Leipzig, welcher für seine Arbeiter eine grosse Badeanstalt angelegt hatte, dem revidirenden Beamten sagen musste: „Ich hoffe nach und nach den Widerwillen der Leute gegen diese ausgedehnte Hautpflege zu überwinden, aber ich muss gestehen, dass es sehr schwer ist, sie von der Nothwendigkeit derselben zu überzeugen.“

Die Erwärmung reinen Wassers zum Zwecke des Badens ist ja auch nicht so schwer, wenn man erwägt, dass ein Theil heisses bezw. kochendes und zwei Theile kaltes Wasser gemischt ein für den Douchegebrauch reichlich warmes Wasser geben.

Ebenso wichtig, wenn nicht wichtiger als die Sorge für die Reinlichkeit ist die für die zweckentsprechende Ernährung der Arbeiter. Die Verpflegung darf ihnen nicht allein überlassen werden, wie ich es verschiedentlich in Arbeitercasernen zu beobachten Gelegenheit gehabt hatte. Um hier etwaigem Widerstande gleich von Anfang an den Rückhalt zu nehmen, ist bei Abschluss der Arbeitscontracte dieser Punkt in Betracht zu ziehen. Dass die Arbeiter bezw. Arbeiterinnen aus ihrer Mitte eine Vertrauensperson wählen, welche für die heimathliche Art der Zubereitung des einen oder anderen Gerichts, sowie der Speisen überhaupt mit Sorge trägt, dagegen ist nichts

Digitized by Google

einzuwenden. Sonst muss aber verlangt werden, dass in der Hauptmahlzeit die für den Arbeiter nothwendigen Nährstoffe vorhanden sind, und dieser Forderung ist nur durch die Aufstellung eines diesem Bedürfnisse genau entsprechenden, für bestimmte Zeiträume aufgesetzten Speisezettels zu genügen. Denn dass die Arbeiter bei dem Mangel einer ausreichenden Hauptmahlzeit durch die von ihnen selbst beschaffte Frühstück- und Vesperkost den Ausfall von Nährstoffen ausgleichen werden, ist doch zu bezweifeln, wenn man z. B. nur die Zusammenstellung der von circa 800 Arbeitern in Dessau in zwei Monaten für die letztgenannte Kost gekauften Nahrungsmittel ansieht.

Es wurden von diesen gekauft im

	Monat Januar		Monat Februar	
Schwarzbrot	für 13·50	Mark,	für 14·25	Mark,
Semmel	„ 46·00	„	„ 46·15	„
Braunbier	„ 59·92	„	„ 114·24	„
Lagerbier	„ 699·00	„	„ 1700·25	„
Saure Gurken	„ 105·30	„	„ 153·90	„
Käse	„ 21·00	„	„ 24·00	„
Kaffee	„ 64·00	„	„ 69·12	„
Butter	„ 31·85	„	„ 39·65	„
Milch	„ 18·56	„	„ 22·08	„
Rothwurst	„ 68·00	„	„ 64·00	„
Leberwurst	„ 66·00	„	„ 60·00	„
Schwartenwurst . . .	„ 62·00	„	„ 58·00	„
Bratwurst	„ 55·00	„	„ 55·00	„

Bei der Aufstellung des Speisezettels kann man ja immer noch den berechtigten Wünschen der Arbeiter Rechnung tragen und ist doch dabei sicher, dass die für die Erhaltung der Kräfte und damit der Gesundheit der Arbeiter nöthigen Nährstoffe dem Organismus derselben zugeführt werden.

Durch diese Fürsorge werden naturgemäss die Vorsichtsmaassregeln unterstützt, die für die Erhaltung der Gesundheit des Arbeiters während seiner Thätigkeit innerhalb der Zuckerfabrik nöthig sind. Während dieser Beschäftigung ist der Arbeiter zwei Kategorieen von Schädlichkeiten ausgesetzt, von denen die eine durch die verschiedenen Manipulationen bei der Darstellung des Zuckers, die sogenannten Stationen, die andere durch die Zuckerfabrik als solche in ihrer inneren Anlage erzeugt werden kann, wobei aber das Zusammenwirken beider Ursachen zu gleicher Zeit nicht ausgeschlossen ist.

Das erste durch den Betrieb bedingte, auf die Gesundheit nachtheilig einwirkende Moment ist die bei einer grossen Zahl der Stationen fortwährend herrschende Hitze. Sie kommt besonders zum Ausdruck bei der Verdampfung des Dünnsaftes behufs Ueberführung in den Dicksaft, bei dem Verkochen des Dicksaftes im Vacuum auf Füllmasse und endlich der Verarbeitung der Füllmasse zu sogenannter weisser Waare. In gleicher Weise sind die Arbeiter der Einwirkung hoher Temperaturen ausgesetzt bei der Zuckergewinnung aus der Melasse nach dem Dubrunfaut'schen Verfahren.

Von allen diesen Arbeiten ist aber die Ueberführung der Füllmasse in die Verkaufswaare die schwerste und angreifendste. Denn diese Arbeit

Digitized by Google

findet in den sogenannten Füllstuben statt, deren Temperatur, um eine gleichmässige Krystallbildung in den Formen zu erzielen, beständig gegen 40° C. betragen muss und keinerlei Schwankungen ausgesetzt werden darf, wenn nicht die ganze Herstellung des Brodzuckers verunglücken soll. Anfänglich geschah die Füllung der hierzu nöthigen Formen durch Handarbeit, wobei der einzelne Arbeiter andauernd bis 60 Pfund in dieser hohen Temperatur zu tragen hatte; jetzt sind aber wohl überall, um diese angreifende Arbeit etwas zu erleichtern, mechanische Füllvorrichtungen eingeführt. Eine nicht wenige Grade höhere Lufttemperatur herrscht dann auf dem sogenannten Zuckerboden; denn in den durch Dampf geheizten Trockenstuben oder Stoven wird die Temperatur bis auf 50° C. gesteigert, um die mit dem Klärsel und dem Nutschapparate behandelten Brode für den Verkauf vollständig fertig zu stellen.

Einer ebenfalls sehr hohen Temperatur ist dann der Arbeiter bei dem Osmose-Verfahren ausgesetzt, da hier die zur Arbeit genommenen Flüssigkeiten einen Wärmegrad von 80° bis 90° C. haben müssen, weil nur auf diese Weise im Wege der Diffusion die Reinigung der Melasse von den salzigen Bestandtheilen in solchem Grade herbeigeführt werden kann, dass sie Zucker auskrystallisiren lässt. Ebenso ist bei dem sogenannten Kandiskochen nur die Hitze das einzige nachtheilig wirkende Moment, da bei dieser Arbeit die Temperatur die in den Trockenstuben herrschende noch übersteigt, denn hier wird häufig bis zu 60° C. verlangt.

Dem schädlichen Einflusse dieser durch den Betrieb bedingten hohen Temperatur entgegen zu arbeiten, so lange man nur die Wärmequellen im Auge behält, wird nicht möglich sein, da durch Herabsetzung der Wärme die Fabrikation gehemmt wird. Man muss hier vielmehr sein Augenmerk auf die Körperconstitution der Arbeiter richten und durch Versuche feststellen, wie die einzelnen Arbeiter die hohen Temperaturgrade vertragen. Hiernach wird man aus ihnen diejenigen heraussuchen können, welche die Arbeit auf den heissesten Posten durchführen können, ohne dass gleich tiefer eingreifende Benachtheiligungen des Gesundheitszustandes eintreten.

Immer aber ist der Standpunkt festzuhalten, denselben Arbeiter, mag er noch so kräftig sein und den Anforderungen der einzelnen Stationen noch so gut entsprechen, nie dauernd an demselben Platze zu beschäftigen. Denn für längere Zeit kann der kräftigste und zäheste Körper Temperaturen, die zwischen 35° und 50° C. schwanken können, nicht ertragen; früher oder später treten die nachtheiligen Folgen hervor. Als ein Erfahrungssatz ist festgestellt, dass man keinen Arbeiter in den heissen Räumen der Zuckerfabrik beschäftigen solle, der eine trockene Haut besitzt und keine Neigung zum Schwitzen zeigt. Denn diese erliegen nach den Beobachtungen den Anstrengungen der Arbeit viel leichter und können dann, wie die von Eulenberg angeführten Beobachtungen von Swift und Lerick darthun, die Zeichen eines ausgebildeten Hitzschlages darbieten.

Ausserdem ist aber bei den Arbeiten auf den heissen Stationen dem Genuss des Branntweins so viel als nur möglich entgegen zu treten, dem die Arbeiter sich um so eher zuneigen werden, als ein grosser Theil glaubt, dass er die durch die Einwirkung der hohen Lufttemperatur bedingte körperliche Schlaffheit beseitigen könne, ohne zu ahnen, dass nach der durch

Digitized by Google

den Schnaps erzielten Anregung eine um so stärkere und schädlichere Erschlaffung eintritt.

Aber nicht allein die Verarbeitung des Rübensaftes ist die Quelle der hohen Temperatur, sondern auch die Beleuchtung der Räume, die bei dem bedeutenden Bedarf an Licht als Wärmeerzeuger nicht zu verachten ist. Um der hierdurch bedingten Wärmesteigerung, verbunden mit der unvermeidlichen Luftverunreinigung, entgegen zu treten, ist die Verwendung des elektrischen Lichtes das beste Mittel. Diese Beleuchtung hat ausserdem den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass Anlage und Unterhaltung nicht allzu theuer ist, um so mehr, da die zum Betriebe nöthigen Dampfanlagen vorhanden sind. Aber selbst eine neue Anlage stellt sich nicht hoch, denn in dem Berichte der Fabrikinspectoren pro 1883 wird angegeben, dass eine Erleuchtung mit elektrischem Lichte, entsprechend 175 Gasflammen pro Stunde, nur eine Mark kostete, wobei in dieser Summe die Amortisation der Anlagekosten, die Betriebskosten und sämmtliche Reparaturen einbegriffen waren.

Mit der Einführung der elektrischen Beleuchtung, welche in den inneren Fabrikräumen durch Glühlämpchen, auf den Höfen mit der Siemens'schen Differentiallampe auszuführen sein würde, ist es dann auch möglich, der bei Benutzung von Gas, Oel oder, wie es gar in der Zuckerfabrik zu Mewe noch im Jahre 1883 der Fall war, von Petroleum drohenden grösseren Feuersgefahr zu entgehen. Eine solche Gefahr nach allen Kräften von den Arbeitern fern zu halten, muss man aber bei den durch das Zuckerindustriegesetz vom 9. Juli 1887 verlangten baulichen Einrichtungen der Fabriken. zumal was Verschluss der Fenster und Thüren anbetrifft [1]), ganz besonders bestrebt sein.

Bei Benutzung dieses Lichtes werden sich dann auch eine Reihe von Unfällen in der Fabrik, welche die revidirenden Beamten in ihren Berichten auf die mangelhafte Beleuchtung zurückführen, vermeiden lassen, ebenso wie auch nach den Angaben französischer Aerzte die von Manouvrier bei den controlirenden Steuerbeamten in Folge ungünstiger Beleuchtung der Zuckerfabriken constatirte Amblyopie bei verbesserter Beleuchtung nicht wieder zur Beobachtung gekommen ist.

Aber nicht allein die Einwirkung der Hitze ist ein für die Gesundheit schädliches Moment, sondern auch der bei einzelnen Betriebsarbeiten nicht zu vermeidende schroffe Uebergang von hohen Temperaturen bis zu äusserst niedrigen, wie dies z. B. bei dem sogenannten Strontianverfahren in der Melasseverarbeitung der Fall ist. Denn während der Zusatz des Aetzstrontians, sei es nun in Substanz oder Lösung, in die kochendheisse Melasse stattzufinden hat und dem entsprechend in dem Raume, in welchem diese Mischung vorgenommen wird, eine hohe Temperatur herrscht, muss das Gemisch so schnell als möglich im Raume transportirt werden, deren Temperatur sich nur wenig über 0° C. erhebt, weil die Zersetzung des gebildeten Strontiansaccharats nur in der Kälte ungestört vor sich gehen kann.

Da aber auch sonst die Arbeiter häufigem Temperaturwechsel ausgesetzt sind, so sind die auf Erkältung beruhenden Erkrankungen, wie

[1]) Vergleiche §. 12 und §. 13 des genannten Gesetzes.

Digitized by Google

Lungenkatarrhe und rheumatische Beschwerden, die häufigsten bei den Zuckerarbeitern unter gewöhnlichen Verhältnissen zur Beobachtung kommenden Krankheiten, wobei für die Lungenkatarrhe die bei ungünstigen Fabriksverhältnissen vorhandene stauberfüllte Atmosphäre noch mit in Betracht zu ziehen ist.

Damit nun aber wenigstens die Arbeiter nach Beendigung ihrer Schicht einigermaassen den durch den plötzlichen Uebergang aus einer hohen in eine niedrige Temperatur bedingten Schädlichkeiten entzogen werden, sind in den Fabriken in unmittelbarer Verbindung mit den Arbeitssälen Räume vorzusehen, in welchen sich die Arbeiter abkühlen und umkleiden, oder von welchen sie auch nach geschehener Abkühlung zu den Baderäumen gelangen können.

Eine oft übersehene Veranlassung zu Erkältungen ist aber auch die, dass der Arbeiter zur Befriedigung eines natürlichen Bedürfnisses aus den heissen Arbeitsräumen, ohne sich erst lange abkühlen zu können, bei winterlicher Aussentemperatur zur Latrine gehen muss. Diese Beobachtung hat z. B. in der Zuckerfabrik zu Wolkramshausen dahin geführt, dass in unmittelbarer Verbindung mit dem Fabrikgebäude ein nach dem Tonnensystem construirter Abort angelegt wurde, durch welche Anlage die Zahl der Erkältungskrankheiten unter den Arbeitern dieser Fabrik in bedeutendem Maasse verringert wurde [1]).

Gegen die Kälte und Feuchtigkeit, die bei der Rübenwäsche auf die Arbeiter bezw. Arbeiterinnen einwirkt, wird sich selbst bei lediglich maschineller Reinigung der Rüben kaum etwas thun lassen; die Folgen werden wohl auch nicht so bedeutend sein, da doch die dazu verwendeten Arbeiter schon von Hause an Arbeit in Kälte und Feuchtigkeit gewöhnt sind.

Nächst den wechselnden Temperaturen kommen alsdann die bei den einzelnen Phasen der Zuckerfabrikation sich entwickelnden Gase zur Geltung. Hierher gehört vor allen Dingen das Ammoniak. Schon bei dem ersten Acte der Verarbeitung des rohen Rübensaftes, bei der sogenannten Station der Scheidung, entwickeln sich durch die Zersetzung der in dem Safte enthaltenen Nichtzuckerstoffe bedeutende Mengen des oben genannten Gases. Diese hier beginnende Entwickelung des Ammoniaks dauert, wenn auch in wechselndem Grade, bis nach Beendigung der Operationen zur Bereitung der Füllmasse. In stärkerem Maasse tritt die Ammoniakentwickelung bei der Verarbeitung der Melasse mit Elution und Substitution wieder auf, was dadurch zu erklären, dass die Melasse wenigstens zur Hälfte aus organischen und unorganischen, eiweiss-, gummi- und salzartigen Stoffen besteht, deren Zersetzung durch den bei oben genannten Operationen zugesetzten Kalk unter Bildung von Ammoniak zu Stande kommt.

Wenn nun auch von verschiedenen Autoren behauptet wird, dass das Ammoniakgas auf die Zuckerarbeiter in geringerem Grade einwirke, so ist doch die Menge des entwickelten Gases zu berücksichtigen.

Ueber die bei der Zuckerfabrikation erzeugten Mengen dieses Gases äussert sich K. v. Wagner in seiner Technologie dahin, dass eine Fabrik, die jährlich 200 000 Centner Rüben verarbeitet, 877 Centner Ammonsulfat als

[1]) Mündliche Mittheilung des Herrn Besitzers der genannten Fabrik.

Digitized by Google

Nebenproduct gewinnen könne. Nach vorstehender Angabe würden die Zuckerfabriken des Deutschen Reiches, eine Verarbeitung von 70 Millionen Centner Rüben vorausgesetzt, über 300000 Centner schwefelsaures Ammoniak produciren können.

Einen weiteren schädlichen Einfluss kann die bei der Entkalkung des Saftes in Gebrauch gezogene Kohlensäure haben, wenn die Operation nicht in geschlossenen Räumen vorgenommen, nicht für genügende Reinigung des Gases gesorgt und endlich kein ordentlicher Abzug der Gase von den Sättigungsräumen in die Wege geleitet wird.

Ausser bei dieser Arbeit kommt der etwaige schädliche Einfluss der Kohlensäure auch beim Betriebe der mit der Zuckerfabrik verbundenen Kalköfen in Betracht, aus welchen sehr häufig überschüssig producirte Kohlensäure ausströmt. Diese Mehrproduction kann auftreten, wenn der Ofen mit frischem Material beschickt worden, oder bei langsamem Betriebe die Kohlensäure nicht vollständig in der Fabrik verbraucht wird; in diesen beiden Fällen tritt die Kohlensäure aus dem Füllloche heraus und belästigt die mit dem Füllen des Ofens beschäftigten Leute. In einem dritten Falle kann die Kohlensäure durch Austritt aus den Heizlöchern des Ofens die Arbeiter belästigen. Dies tritt ein, wenn der Kalkofen „hängt", d h. wenn die Kalksteine nicht allmälig zusammensinken, sondern sich innerhalb des Ofens festgesetzt haben und zusammengebacken sind, so dass durch diese dichte Decke der Austritt der Gase nach dem oberen Theile des Bodens gehemmt ist.

Viel schlimmer sind aber die Arbeiter im Gährhause der Knochenkohle daran; gerade wie die aus dem Spodiumhause stammenden Abwässer die schlimmsten sind, so gehören auch die bei der Wiederbelebung der Knochenkohle sich entwickelnden Gase zu den widerwärtigsten und auf die Gesundheit nachtheiligst einwirkenden. Denn sie sind ein Gemisch von Gasen des Fäulniss- und des Gährungsprocesses, die im Allgemeinen aus Kohlenwasserstoffen, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium unter Beimengung von Buttersäure und Baldriansäure bestehen. Diesem Gemenge treten bei der weiteren Behandlung der Knochenkohle mit salzsäurehaltigem Wasser dann noch salzsaure Dämpfe hinzu.

Während nun für gewöhnlich die Gase nur von nachtheiligem Einfluss auf die Respirationsorgane sind, wie auch die übrigen Gährungsgase, dürfte doch eine Beobachtung über den schädlichen Einfluss dieser Gase auf die Bindehäute der Augen von Interesse sein.

In einer zum Bezirk Merseburg-Erfurt gehörigen Fabrik wurden die Arbeiter, welche die durch ein Sieb zurückgehaltenen Rübenschwänze und Stücke aus einem tief liegenden Canal herauszuheben hatten, und zwar an einer Stelle, die, an der Aussenmauer des Hauptgebäudes gelegen, mit einem Holzschuppen überbaut war, von einer heftigen Augenbindehautentzündung befallen. Das Ergebniss der Nachforschungen war, dass die aus den Waschwässern entweichenden Gährungsgase die Veranlassung gaben. Die Fabrik hatte nämlich Rübenschwemme eingeführt und staute zu diesem Zwecke sämmtliche Fabrikabwässer, mit Ausschluss der aus dem Knochenkohlenhause, auf, so dass sie in voller Gährung begriffen in die Schwemme gelangten. Nachdem die Gase durch hohe, über dem Canal angebrachte

Digitized by Google

Saugrohre zu schnellem Abzuge gebracht wurden, zeigte sich die Erkrankung nicht mehr.

Die durch die Gase bedingten Schädlichkeiten lassen sich nur durch hohe, mit ausreichender Ventilation versehene Arbeitsräume bis zu einem nicht mehr nachträglich einwirkenden Maasse herabsetzen. Bei dem im Kohlengährungshause sich entwickelnden Gasgemenge genügt aber die Ventilation als solche nicht allein, sondern hier ist noch Sorge zu tragen, dass die durch die Ventilation entfernten Gase nicht noch der Nachbarschaft lästig fallen. Das beste Mittel, dieselben zu beseitigen, ist die Ableitung in eine Feuerung; ist dies nicht durchzuführen, so müssen die Gase erst durch einen mindestens 40 m hohen Schlot geleitet werden, ehe sie in die Aussenluft treten.

Ausser den gasigen Verunreinigungen der Luft in den Fabrikräumen findet eine solche auch statt durch staubige Beimengungen. Diese treten besonders auf bei der Gewinnung des Zuckers aus der Melasse, durch die Elutions- und Substitutionsverfahren, die bekanntlich darauf beruhen, dass man die Melasse durch Zusatz von feingepulvertem Aetzkalk in sogenannten Melasse-Rohkalk verwandelt, welcher dann zerlegt wird.

Die Staubbeimischungen zur Luft entstehen einerseits durch den verbrauchten Aetzkalk, andererseits wenigstens bei dem Scheibler-Seyfferth'schen und dem Manoury'schen Verfahren der Elution ausserdem durch das Zerkleinern des zwar porösen aber doch sehr festen Kalkes in den Brechwerken. Bei dem Steffen'schen Substitutionsverfahren wird die Verunreinigung der Luft in den Arbeitsräumen dagegen nur durch das Pulvern des Kalkes und die Beimischung des feinen Staubes hervorgerufen. Gegen die bei den genannten Verfahren durch den Kalkstaub bedingten schädlichen Einflüsse kann man die Arbeiter nur schützen durch genau arbeitende Exhaustoren und Flugstaubkammeranlagen, durch Strahlapparate, dichte Ueberdeckung der Sieb- und Zerkleinerungsapparate des Aetz- und des Melassekalkes, ferner durch Respiratoren oder durch vor den Mund gebundene Schwämme, welche mit schwacher Essig- oder noch besser Weinsteinsäurelösung getränkt sind. Die letzteren Vorsichtsmaassregeln werden aber sehr häufig nur mit Widerwillen von den Arbeitern in Anwendung gebracht, und sie entledigen sich derselben, sobald das Aufsichtspersonal den Rücken wendet; eine Beobachtung, welche dazu geführt hat, dass eine Fabrik Strafen für diejenigen festgesetzt hat, welche ohne Respiratoren angetroffen werden.

Entbehrlich sind dagegen diese Einrichtungen, wenn man die Entzuckerung der Melasse nach dem Eisfeldt'schen oder dem Strontianverfahren ausführt.

Das letztere ist schon oben bei den nachtheiligen Einflüssen des schroffen Temperaturwechsels erwähnt; das erstere sei in Anbetracht der verringerten Luftverunreinigung etwas genauer besprochen. Es besteht im Wesentlichen darin, dass frisch gebrannter, gemahlener Kalk in einem Kollergange mit Wasser gelöscht und mit heisser Melasse vermischt wird. Die hierdurch entstehende Melassekalklösung wird in Formen gegossen und darin so weit abgekühlt, dass sie eine zähe Masse bildet. Diese wird nun durch eine rotirende Hobelwalze in Späne geschnitten, welche in den Eluteuren mit Alkohol ausgelaugt werden. Da das Mahlen und Sieben des

Digitized by Google

Kalkes in geschlossenen Apparaten stattfindet unter gleichzeitiger Mitwirkung von Exhaustoren, aus dem Kalkmilchkollergange nur Wasserdämpfe entweichen, beim Hobeln des elastisch zähen Melassekalkes kein Verstauben auftritt, die Eluteure luftdicht geschlossene Apparate sind, keinerlei Dämpfe im Arbeitsraume entstehen, so fallen hier alle irgend wie bedenklichen Punkte für die Gesundheit der Arbeiter fort. Als Beweis hierfür mögen nur die in der Dürener Fabrik gemachten Erfahrungen dienen, in welcher bei diesem Verfahren, ohwohl 8000 Centner täglich verarbeitet wurden, keine Erkrankungen der bei dem Eisfeldt'schen Verfahren beschäftigten Arbeiter aufgetreten sind.

Durch den Kalkstaub werden Lungenerkrankungen und Augenentzündungen bedingt, welche letzteren mit zu den häufiger verkommenden Erkrankungen der Arbeiter in den Zuckerfabriken gehören. Für die Augen der Arbeiter kann dann aber noch besonders gefährlich werden die Arbeit mit dem Strontianhydrat, welches beim Mischen mit der Melasse spritzen und den Arbeitern in das Gesicht gelangen kann. Da das Strontianhydrat viel ätzender als der Aetzkalk ist, wurde schon 1883 in dem Jahresberichte der Fabrikinspectoren der Vorschlag gemacht, dass die Arbeiter, welche in den mit Strontian arbeitenden Melasseentzuckerungsfabriken beschäftigt sind, Schutzbrillen tragen sollen, um die umherspritzende und stark ätzende Zuckerstrontianmasse von den Augen fern zu halten. Freilich stösst man auch hier wieder auf den Widerstand der Arbeiter, welche in einzelnen Fabriken behaupteten, dass die sicheren Schutz für die Augen gewährenden Glimmerbrillen sie bei längerem Tragen ganz verwirrt machten und ihnen Kopfschmerzen verursachten. Dem von den Fabrikinspectoren gemachten Vorschlage sollten die Fabrikbesitzer aber um so mehr nachkommen, als nach einer Entscheidung des Reichsgerichts „bei Arbeiten, welche die Augen gefährden, auf Grund des §. 120 der Reichsgewerbeordnung der Gewerbeunternehmer verpflichtet ist, den Arbeitern Schutzbrillen zu liefern. Wird diese Vorsichtsmaassregel aber verabsäumt, so ist der Unternehmer für jeden Schaden durch eine bei dem Fabrikbetriebe dem Arbeiter verursachte Augenverletzung haftbar, gleichviel, ob der Gebrauch der Schutzbrille einen absoluten Schutz gewährt haben würde, und ob mit Bestimmtheit festgestellt werden kann, dass im Falle des Gebrauches der Schutzbrille der betreffende Unfall verhindert sein würde oder nicht".

Als eigentlich specifische Krankheit der Zuckerarbeiter ist die Furunkelbildung zu betrachten. Diese Furunkel treten bald mehr, bald weniger zahlreich auf; in einzelnen Jahren und in einzelnen Fabriken Frankreichs sind sie so heftig und so hartnäckig gewesen, dass z. B. Dr. Nivet in dem IX. Bande des *Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France* diese Furunkelbildung als eine ganz besondere Hauterkrankung auffasst und sie als „impetigo glycosique" beschreibt.

Als das einzige Mittel, diese Hauterkrankung fern zu halten, ist die grösste Reinlichkeit und der häufige Gebrauch der Bäder zu empfehlen.

Endlich sei hier noch einer durch die Zuckerfabriken indirect hervorgerufenen Schädigung der Arbeiter gedacht, deren, so viel mir bekannt geworden, nur französische Berichterstatter Erwähnung thun, da dieselbe in Frankreich zu einem besonderen Gesetze Veranlassung gegeben hat: Es

Digitized by Google

sind dies Erkrankungen der Arbeiter durch Insectenstiche, vorzüglich durch Bienenstiche. Das häufige Vorkommen dieser Verletzung war in Frankreich dadurch bedingt worden, dass die Bienenzüchter die Bienenkörbe behufs leichter und billiger Ernährung ihrer Bewohner in der Nähe von Zuckerfabriken und Zuckerraffinerieen aufstellten. Diese Praxis war besonders in Paris so ausgedehnt, dass einzelne Zuckerraffinerieen den ihnen jährlich durch die Bienen verursachten Verlust an Zucker auf 20000 bis 25000 Frcs. veranschlagten. Da aber neben diesem Verluste auch noch die Gesundheit der Arbeiter in den betreffenden Fabriken, sowie die der in der Nähe der Fabriken wohnenden Menschen gefährdet wurde, bestimmt ein Decret vom 10. Juni 1882, dass die Aufstellung von Bienenkörben in Paris von der Genehmigung der Präfectur abhängig gemacht werden müsste.

Für die übrigen durch den Maschinenbetrieb in den Zuckerfabriken möglichen Verletzungen und Erkrankungen sind die in anderen Fabriken üblichen Schutzvorrichtungen und Bestimmungen vollkommen ausreichend.

Die bei der Herstellung des Zuckers aus der Zuckerrübe zurückbleibenden und in gesundheitspolizeilicher Beziehung in Betracht kommenden Massen bestehen aus festen und flüssigen Abfällen.

Den grösseren Theil der festen Abfälle bilden die bei der Gewinnung des rohen Saftes zurückbleibenden Rübenrückstände, welche je nach den einzelnen Verfahren als ein dicker Brei oder als dünne Scheiben entfernt werden. Der erstere bleibt bei dem Press-, dem Centrifugal- und dem Macerationsverfahren, die letzteren bei dem sogenannten Diffusionsverfahren als die bekannten Rübenschnitzel zurück.

Der kleinere Theil der festen Abfälle verdankt seine Entstehung den bei der Rübenreinigung zurückbleibenden Rübenköpfen, Rübenwurzeln, sowie den bei der Gewinnung und Reinigung des Rübensaftes erzielten Rückständen, dem Pressschlamme, dem Scheideschlamme und dem Knochenkohlenschlamme. Diese letzten Rückstände bringen, da sie ohne Weiteres als Düngemittel Verwendung finden können, keinerlei so bedeutende Nachtheile, dass ein sanitätspolizeiliches Eingreifen nöthig wäre. Anders verhält es sich mit dem Rübenbrei und den Schnitzeln. Die Aufbewahrung derselben in Gruben und Mieten, um als Viehfutter im Laufe der Zeit verwendet zu werden, hat in erster Linie den Nachtheil, dass durch die bei der eintretenden Gährung sich entwickelnden Gase und flüchtigen Säuren die Luft verunreinigt wird. Der zweite Nachtheil ist der, dass bei dem bedeutenden Wassergehalte der Rübenüberreste, der bis zu 70 Proc. der Masse betragen kann, eine Verunreinigung der in der Nähe der Aufbewahrungsorte sich befindenden Brunnen u. s. w. eintreten kann, und zwar durch das Einsickern der bei der Lagerung der Rübenreste durch deren eigene Schwere ausgepresste Flüssigkeit.

Um diesen Nachtheilen entgegenzutreten, müssen die Rübenüberreste nur in cementirten Gruben unter Luftabschluss aufbewahrt werden.

Die eben erwähnten Nachtheile der Aufbewahrung der Rübenrückstände haben bis jetzt, so viel mir bekannt, nur in Frankreich zu einer allgemein gültigen Verordnung geführt. Hier sind die Niederlagen der Rübenreste durch Decret vom 22. April 1879 in die dritte Classe der industriellen Anlagen einrangirt worden, d. h. in die Anlagen, welche wohl dicht bei menschlichen Wohnungen angelegt werden dürfen, aber stete polizeiliche Ueber-

Digitized by Google

wachung verlangen. Ehe das genannte Decret aber in Kraft trat, hatten bereits einzelne Gesundheitsräthe den genannten Unzuträglichkeiten gegenüber Stellung genommen, so z. B. der Conseil central du Departement de l'Aisne. Dieser bestimmte bereits im Jahre 1872, dass die aus den Zuckerfabriken stammenden Ueberreste der Rüben 200 m von den Wohnungen, 10 m von jedem öffentlichen Wege entfernt, in 2 m tiefen Gruben unter einer Strohschicht und einer 30 cm starken Erdschicht aufbewahrt werden sollten. Da aber die hierdurch erzielten Verbesserungen dem Gesundheitsrathe nicht genügten, so wurde im Jahre 1873 in demselben Departement bestimmt, dass in der Zeit vom 1. März bis 1. November diese Rübenrückstände nur in Gruben, die im freien Felde, mindestens 25 m von öffentlichen Wegen entfernt liegen, unter einer mindestens 30 cm starken Erdschicht aufbewahrt werden dürften.

An diese Verfügung schloss sich dann noch die Bestimmung, dass jedes Terrainstück, möge es bearbeitet gewesen sein oder nicht, welches bei der Aufbewahrung solcher Ueberreste irgendwie benutzt worden sei, gründlich desinficirt werde, und zwar mit Kalkmilch in der Stärke von 5 Thln. Kalk auf 100 Thle. Wasser.

In Deutschland ist empfohlen worden, um den durch die Aufbewahrung der Rübenrückstände in Gruben bedingten Unbequemlichkeiten zu begegnen, die Pressrückstände mit Salz zu mengen, zu flachen Kuchen zu pressen und wie gewöhnliches Schwarzbrot zu backen. Diese Kuchen sollen ein gutes und gern gefressenes Futter für Pferde und Rindvieh abgeben. Jedenfalls wird durch diese Art der Behandlung die Aufbewahrung der Rübenrückstände, wenigstens in Anbetracht des Wassergehaltes, erleichtert, der bei den Rübenpresslingen durchschnittlich 70, bei den Diffusionsschnitzeln nach der Angabe von König durchschnittlich 90 Proc. beträgt.

Die von den festen Ueberresten ausgehenden Schädlichkeiten sind aber nicht zu rechnen gegenüber den durch die Verunreinigung der Wasserläufe entstehenden Nachtheilen, wenn die aus den Zuckerfabriken stammenden Abwässer direct ohne irgend eine Reinigung in die Flüsse, Bäche, Teiche etc. eingelassen werden.

Die Beseitigung, beziehungsweise durchgreifende Reinigung der Abwässer gehört zu den Hauptlebensfragen der Zuckerindustrie und hat, obwohl sie schon Jahrzehnte lang behandelt wird, noch zu keinem allseitig befriedigenden Abschlusse gebracht werden können. Man wird wohl auch kaum dazu gelangen, wenigstens nicht dahin, dass das aus der Fabrik wieder abfliessende Wasser in demselben Zustande, in welchem es dem öffentlichen Wasserlaufe entnommen worden ist, dorthin zurückgelange, was als das zu erstrebende Ziel zu bezeichnen ist.

Welche Mengen von verunreinigenden Substanzen in den Abwässern der Zuckerfabriken vorhanden sind, ersieht man aus einer Erklärung, welche im Jahre 1879 der Oekonomierath Schönermark gelegentlich einer Besprechung der Abwässer der Zuckerfabriken in einer Versammlung zu Braunschweig abgab, worin er behauptete, dass die Wassermenge aus einer täglich 2000 Centner Rüben verarbeitenden Fabrik gleich der einer schwemmcanalisirten Stadt von 10000 Einwohnern und die Menge der darin enthaltenen organischen Stoffe gleich der von 25000 Menschen sei. Wie viel

Digitized by Google

organische Substanzen sind hiernach in den Fabrikabwässern der Zuckercampagne 1887/1888 im Gesammtbezirke von Brandenburg, Pommern, Mecklenburg, Posen, West- und Ostpreussen gewesen, in welcher nachweislich 25 776 408 Centner Rüben verarbeitet worden sind? Welche Mengen von Abwässern aber den Wasserläufen bei der Rübenzuckerfabrikation wieder zugeführt werden können, theilt Winkler in einem Gutachten über die sanitätspolizeiliche Zulässigkeit der Anlage einer Ammoniak-Soda-Fabrik in einer Gegend mit, in welcher bereits vier grosse Zuckerfabriken im Betriebe waren. In diesem Gutachten heisst es: „Die theilweise sauren Abfall- und Condensationswässer, welche letztere meist nach Ammoniak riechen, betragen von Mitte September bis Februar bei ununterbrochenem Betriebe dieser grossen, täglich circa 25 000 bis 30 000 Centner Rüben verarbeitenden Fabriken pro Minute im Durchschnitt circa 6 cbm, pro Stunde 360, pro Tag 8640, pro 120 Campagnetage je 1 036 800 cbm, also für die vier in Betracht kommenden Fabriken 4 147 200 000 Liter Wasser, welches der Netze zugeführt wird."

Während nun so bedeutende Wassermengen ins Spiel kommen, existirt in keinem Staate ein für die Benutzung der öffentlichen Gewässer als Quelle des Bedarfswassers und gleichzeitiger Ableitungscanal für die verunreinigten Wässer durchgreifendes Gesetz. In Deutschland, bezw. Preussen ruhte bis jetzt wenigstens diese Angelegenheit anscheinend vollständig, nachdem in der Sitzung des deutschen Reichstages vom 7. Mai 1878 bei Beantwortung einer Interpellation, betreffend die gesetzliche Regelung der Verhinderung der Verunreinigung der Flüsse, der Vertreter der Regierung erklärt hatte „ob es möglich sein wird, für ganz Deutschland, für alle Städte einen Normalerlass zu bestimmen, möchte doch sehr zu bezweifeln sein. Denn die Frage, ob durch Verunreinigung eines Flusses Gefahr für die öffentliche Gesundheit entsteht, hängt wesentlich von örtlichen Verhältnissen, von der Wassermenge der Flüsse, von der Stärke der Strömung, von der Art und Weise, wie die Gegend bewohnt ist, ab. Ich kann nicht in Aussicht stellen, dass in einer überhaupt absehbaren Zeit die Reichsregierung in der Lage sein wird, ein Gesetz über die zulässige Verunreinigung der Flüsse vorzulegen". In Preussen ist daher immer noch das einzige Gesetz vom 28. Februar 1843 in Gültigkeit, in welchem bestimmt wird, dass das zum Betriebe von Färbereien, Gerbereien, Walkereien und ähnlichen Anlagen benutzte Wasser keinem Flusse zugeleitet werden darf, wenn hierdurch der Bedarf der Umgegend an reinem Wasser beeinträchtigt oder eine erhebliche Belästigung des Publicums verursacht wird. In ähnlicher Weise spricht sich das bayerische Gesetz vom 28. Mai 1852 im §. 58, sowie das oldenburgische vom 20. November 1860 in seinem §. 17 aus. Etwas bestimmter tritt den durch die Verunreinigung der Wasserläufe entstehenden Missständen die Verfügung des grossherzoglich Badischen Ministerii vom 27. Juni 1874, betreffend „die Sicherung der öffentlichen Gesundheit und Reinlichkeit" entgegen. Die §§. 17, 18 dieser Verfügung lauten nämlich: „Die Abführung der Ober- und Grundwässer in die öffentlichen Wasserzüge ist Jedermann gestattet, nur kann die Einführung schädlicher Stoffe polizeilich verboten werden. Die Ableitung des Abwassers aus gewerblichen Anlagen in Flüsse, Bäche, Wassergräben, Teiche, sowie die Benutzung des Wassers aus solchen Ge-

Digitized by Google

wässern zu gewerblichen Zwecken kann, wenn dadurch eine die öffentliche Gesundheit innerhalb der Ortschaften gefährdende Verunreinigung verursacht wird, durch den Bezirksrath untersagt werden."

Die im §. 17 erwähnten schädlichen Stoffe werden dann noch in einem späteren Gesetze vom Jahre 1884, welches auf den Beschlüssen einer zwischen Baden, der Schweiz und Elsass-Lothringen stattgehabten Conferenz basirt, zunächst zwar nur im Interesse der Fischzucht näher bestimmt, können aber auch sonst als Anhalt für die Beurtheilung der Gefährlichkeit benutzt werden. Nach diesem Gesetze sind als schädliche Stoffe zu betrachten und daher ihre Einleitung in Fischereigewässer verboten:

1. Flüssigkeiten, welche mehr als 10 Proc. suspendirte und gelöste Stoffe enthalten;
2. Flüssigkeiten, in welchen die nachgenannten Substanzen in einem stärkeren Verhältnisse als in dem von 1 : 1000 (für den Rhein 1 : 200) enthalten sind, nämlich Säuren, Salze, schwere Metalle, alkalische Substanzen, Arsen, Schwefelwasserstoff, Schwefelmetalle, schweflige Säure, und Salze, welche bei ihrer Zersetzung schweflige Säure entwickeln;
3. Abwässer aus Gewerben und Fabriken, welche feste, fäulnissfähige Substanzen enthalten, wenn dieselben nicht durch Sand- oder Bodenfiltration gereinigt sind;
4. chlor- und chlorkalkhaltige Wässer, Abgänge der Gasanstalten und Theerdestillationen, ferner Rohpetroleum und Producte der Petroleumdestillation;
5. Dampf und Flüssigkeiten, deren Temperatur 40° R. übersteigt.

Während nun aber in Baden dem Bezirksrathe, sobald die Gesundheitspflege in Betracht kommt, das Recht zum Eingreifen zuerkannt wird, entschied noch 1883 das Oberverwaltungsgericht zu Berlin, dass ein Amtsvorsteher zum Verbote des Einlassens von unreinem Wasser in die Spree nicht berechtigt sei, obschon ihm die Verwaltung der Gesundheitspolizei obliege.

Auch in den anderen Staaten finden wir in Betreff der Flussverunreinigungen keine genügenden gesetzlichen Bestimmungen. Selbst in England haben die dahin gerichteten Bestrebungen zu keinem befriedigenden Resultate geführt, obwohl die seit dem Jahre 1865 arbeitenden *Commissioners appointed to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers* das Resultat ihrer Bemühungen in dem 1876 in Kraft getretenen *Rivers pollution preventing Act* niedergelegt haben. Denn das Gesetz büsst trotz der Grundlagen, auf welchen es beruht, durch die zu sehr in den Vordergrund tretende Rücksichtnahme auf schon bestehende Anlagen den grössten Theil der von ihm zu erwartenden Wirkung ein. Es gestattet nämlich, dass bereits vorhandene oder bei der Publicirung des Gesetzes in der Ausführung begriffene Leitungen weiter benutzt werden dürfen, wenn der Inhaber nur zur Zufriedenheit des zuständigen Gerichtes nachweist, dass er die bestmöglichsten, überhaupt verwerthbaren Mittel aufwendet, um die gesundheitsschädlichen oder verunreinigten Flüssigkeiten vor ihrem Einfluss in die Gewässer unschädlich zu machen. In Folge dieser Beschränkung ist das Gesetz

Digitized by Google

nach den Angaben des Sanitary Record ein todter Buchstabe geblieben und der versuchte Schutz der Gewässer rein illusorisch geworden.

Denselben Klagen begegnet man in Frankreich, obwohl hier mit dem grössten Eifer die Reinhaltung der Flussläufe von Fabrikabwässern angestrebt wird. Leider ist aber auch hier die Gesundheitspflege nur auf rein örtliche Erlasse, sowie auf die von den Conseils d'hygiène der Departements ausgehenden Verbesserungsvorschläge angewiesen. Diesen wird aber von den Industriellen, wie man aus den zahlreichen, in dem Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France enthaltenen Berichten ersehen kann, so viel Widerstand entgegengesetzt, dass alle versuchten Verbesserungen ohne Erfolg bleiben müssen und einzelne Berichterstatter, wie z. B. Faucher in dem Berichte über die Verunreinigung der Deûle, so weit gehen, dass sie es für nothwendig halten, die Fabrikbesitzer der Jurisdiction der Conseils de préfecture et des juges de paix bei Beurtheilung der Verstösse gegen die Gesundheitspflege zu entziehen, und sie unter die Correctionshöfe, welche höhere Strafen verhängen könnten, zu stellen.

Für die Verunreinigung der Wasserläufe kommen nun bei der Darstellung des Zuckers aus der Zuckerrübe in Betracht: 1) das Wasser von der Rübenwäsche, 2) das Condensationswasser, 3) das Wasser der Knochenkohlenwäsche, 4) die Osmosewässer, 5) die beim Reinigen der Apparate, sowie der Fabrikanlagen entstehenden Abwässer.

Das am wenigsten gefährliche Abwasser ist das bei der Rübenwäsche erzeugte. Im Grossen und Ganzen ist dasselbe nur auf mechanischem Wege verunreinigt, denn bei dem Reinigen der Rüben in den Waschmaschinen wird dem dabei gebrauchten Wasser nur Erde und Stücke der Wurzeln in wechselnder Menge zugeführt. Eine Aufnahme von Rübenbestandtheilen findet unter normalen Verhältnissen nur spurenweise statt; grössere Mengen von den Rüben entstammenden Substanzen werden nur nachweisbar sein, wenn gefrorene Rüben zur Verarbeitung gelangen, zu deren Reinigung warmes Wasser nöthig ist. Die Reinigung des aus der Rübenschwemme stammenden Abwassers ist eine sehr einfache und durch Absetzenlassen des Wassers in Bassins leicht zu erreichen. Man leitet zu diesem Zwecke das aus der Rübenschwemme abfliessende Wasser in einen offenen, mit Quergittern versehenen Canal, welcher einen starken Fall hat. Durch die in dem Canal angebrachten Gitter sollen die bei der Rübenwäsche abgebrochenen und vom Wasser mitgerissenen Rübenstücke festgehalten werden, um ein Auslaugen derselben in den zur Aufnahme des Waschwassers bestimmten Absatzbassins zu vermeiden. Der starke Fall des Canals soll das Absetzen der von den Rüben abgespülten und im Waschwasser mitgeführten Unreinlichkeiten im Canal selbst verhindern.

Nachdem diese Wässer sich abgesetzt haben, können sie ohne Gefahr den Wasserläufen übergeben werden, oder, wie es in einer ziemlichen Anzahl von Zuckerfabriken geschieht, wieder in den Betrieb zurückgeführt werden. Der in den Bassins sich absetzende Schlamm ist auf Compost zu verarbeiten.

Das eben genannte Abwasser ist aber auch das einzige, mit welchem man so einfach verfahren kann; alle übrigen dem Betriebe der Zuckerfabriken entstammenden Abwässer besitzen durch ihre Beimengungen die

Digitized by Google

Eigenschaft, eine mehr oder weniger bedeutende Gefährdung der Gesundheit von Menschen und Thieren herbeizuführen, sei es nun durch Verunreinigung der Luft und des Wassers zusammen oder des letzteren allein.

Von den hierher gehörenden Abwässern ist das am wenigsten verunreinigte das Condensationswasser. Seine direct gesundheitsschädliche Eigenschaft beruht zwar nur auf seinem Ammoniakgehalt, es begünstigt aber, wenn es anderen Abwässern beigemengt wird, durch seine Temperatur die Gährung in denselben, wesshalb es nicht ohne Weiteres mit den anderen vermischt werden darf. Da es nun aber durch seine Temperatur allein schon nachtheilig auf das sonstige Flusswasser einwirken kann, so hat in Anbetracht beider Umstände der Oberpräsident der Provinz Schlesien im Jahre 1883 bestimmt, dass die Condensationswässer nur nach vorheriger Abkühlung auf 30° C. in die Wasserläufe abgelassen werden dürfen.

In vielen Fabriken, besonders solchen, welche mit Wassermangel zu kämpfen haben, werden die Condensationswässer bei ihrer relativen Reinheit im Betriebe wieder verwendet, und zwar zum Speisen der Dampfmaschine, bei der Wiederbelebung der Knochenkohle und endlich bei der Verarbeitung der Melasse nach dem Dubrunfaut'schen Osmose-Verfahren.

Die Gefahr der übrigen Abwässer besteht aber darin, dass diese Flüssigkeiten ausser Zucker reichlich die in den Zuckerrüben sonst noch vorkommenden organischen und anorganischen Substanzen enthalten. Es sind dies vor allen anderen Bestandtheilen Eiweisskörper, Asparagin, Betaïn, Citronensäure, Aepfelsäure, Glutaninsäure, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, welche vier letzteren theils an die organischen Säuren, theils an Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure etc. gebunden sind.

Die gefahrbringenden Beimengungen sind die zuerst genannten; das aus dem Zuckerrübensafte kaum zu entfernende Betaïn zerfällt beim Kochen mit Alkalien unter Bildung von Trimethylamin; das Asparagin liefert bei Behandlung mit Alkalien grosse Mengen von Ammoniak unter Bildung von Asparaginsäure, ferner geht es durch Gährung bei Gegenwart von Eiweisskörpern in bernsteinsaures Ammoniak über. Die im Rübensafte vorkommende Aepfelsäure geht in Gegenwart von Kalk und Gährungspilzen bei einer Temperatur von 20° bis 25° C. in Kohlensäure und Buttersäure, bei langsam sich entwickelnder Gährung zum Theil auch in Bernsteinsäure über.

Alle diese Stoffe finden sich nun vereinigt in den Abwässern, die bei der Wiederbelebung der Knochenkohle zu Stande kommen, und variiren in ihren Mengen nur nach den verschiedenen Wiederbelebungsprocessen.

Die Wiederbelebung der Knochenkohle wird auf drei verschiedenen Wegen ausgeführt.

Erstens durch trockene oder nasse Gährung. Hierbei werden die von der Kohle bei der Reinigung des Saftes aufgenommenen Zucker- und Nichtzuckerstoffe theils durch Fäulniss, theils durch Gährung zersetzt, und zwar unter Bildung von Kohlenwasserstoff, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Buttersäure, Baldriansäure, Schwefelammonium u. s. w. Die so behandelten Kohlen werden hierauf gewaschen und die Abwässer enthalten dann ausser den genannten Stoffen, die zum Theil an Kalk gebunden sind, noch Essigsäure, Bernsteinsäure, Asparaginsäure.

Digitized by Google

Ferner wird die Wiederbelebung der Kohle erzielt durch Behandlung der Kohle nach der Gährung mit Alkalien zusammen, durch Auswaschen mit salzsäurehaltigem Wasser. Hierbei entwickeln sich durch die Einwirkung der Alkalien auf die Saftbestandtheile bedeutende Mengen Ammoniak und andere Zersetzungsproducte aus den durch diesen Process zerstörten Eiweissstoffen. Die so behandelten Kohlen werden dann zuerst mit reinem Wasser behandelt und dann noch mit dem salzsäurehaltigen Wasser ausgewaschen.

Die hierbei entstehenden Abwässer enthalten viele Salze, daneben aber reichlich Essig-, Butter- und Baldriansäure.

Bei der dritten Art der Wiederbelebung lässt man die Kohle, wie zuerst beschrieben, gähren, wäscht sie dann aus und glüht sie in besonderen Oefen. Ein Glühen der Kohle ohne vorherige Gährung und Auswaschen derselben würde die Wiederbelebung illusorisch machen, da die von der gebrauchten Kohle aufgenommenen Zuckertheile, sowie die stickstofffreien und stickstoffhaltigen Verunreinigungen der Kohle beim Glühen zu einer festen Masse zusammenschmelzen und die Entfärbungskraft der Kohle verringern.

Die hierbei zurückbleibenden Waschwässer zeigen naturgemäss dieselbe Zusammensetzung, wie die beim ersten Verfahren erhaltenen.

Von besonderem nachtheiligem Einflusse auf die Wasserläufe sind dann die bei der Zuckergewinnung aus der Melasse, d. h. den bei der Production erhaltenen letzten unkrystallisirbaren und dunklen Syrupen, durch das sogenannte Dubrunfaut'sche Osmose-Verfahren erzeugten Abwässer. Bei der Zusammensetzung dieser Melasse, welche nach v. Wagner selbst bei der besten Ausbeutung des Rübensaftes noch gegen 50 Proc. Saccharose, 30 Proc. Nichtzucker und 20 Proc. Wasser enthält, existirte früher kein Verfahren, welches diesen wichtigsten Abfallstoff der Zuckerfabriken seinem Werthe entsprechend bearbeiten liess. Die grösste Zahl der Fabriken beschränkte sich darauf, die Melasse in die Spiritusfabriken abzugeben, wo diese zunächst auf Alkohol, die zurückbleibende Schlempe auf Pottasche, Milch-, Butter- und Baldriansäure verarbeitet wurde. Da aber hierdurch für die Industrie bedeutende pecuniäre Nachtheile entstanden, so wurden alle möglichen Methoden zur Zuckergewinnung aus der Melasse versucht, von denen zur Zeit das Osmose-, das Elutions-, das Substitutions- und endlich das angeblich vorzügliche Strontian-Verfahren hauptsächlich im Gebrauch sind.

Für die Verunreinigung der Wasserläufe kommt von den eben genannten Verfahren nur das Osmose-Verfahren in Betracht, bei welchem nach Hulwa mindestens das fünffache Quantum der verarbeiteten Melasse an Abwässern geliefert wird. Da nun diese Wässer immer noch Zucker, Asparagin, Asparaginsäure, Betaïn, eiweissartige Stoffe, Salze u. s. w. in bedeutenden Mengen enthalten, so ist das Ablassen derselben in die Flussläufe ohne vorhergegangene Reinigung nicht zu gestatten. Besser ist aber immer die Verarbeitung dieser Flüssigkeiten auf Salze und Dünger, wie dies z. B. nach einer Mittheilung in der *Sucrerie indigène* vom Jahre 1882 in der Zuckerfabrik zu Havricourt geschieht. Dort verarbeitet man auf Grund der ge-

Digitized by Google

wonnenen Erfahrung, dass die Verdampfungsrückstände des Osmose-Wassers annähernd in 100 Theilen

salpetersaures Kalium	46·0	Proc.
Chlorkalium	33·3	„
schwefelsaures Kalium	4·0	„
Zucker	5·3	„
Wasser	5·6	„
Unlösliches	0·8	„
organische Substanz	5·0	„

enthalten, die Osmose-Wässer auf Düngesalze, sowie auf Salpeter und Chlorkalium, und verringert dadurch die von der Fabrik stammenden Abwässer um ein sehr beträchtliches Quantum.

Während nun in der Rübenzuckerindustrie die Technik, so weit es die vollständige Entzuckerung des Rohmaterials anbetrifft, beinahe dahin gelangt ist, das Problem zur allseitigen Zufriedenheit zu lösen, ist die Wissenschaft von der nach allen Seiten hin genügenden Lösung der Aufgabe, die bei dem Betriebe der Zuckerfabriken gebrauchten und dadurch mit allen möglichen Stoffen beladenen bedeutenden Wassermassen vor ihrem Einlauf in die öffentlichen Gewässer wieder zu reinigen, noch recht weit entfernt.

Der Lösung dieser Aufgabe, sowie der damit verbundenen Beseitigung der gereinigten Wässer bereitete aber in Preussen zunächst das Gesetz vom 28. Februar 1843, betreffend Benutzung von Privatflüssen, Seen u. s. w., ernste Schwierigkeiten, da nach seinem Wortlaute jede Veränderung in der Qualität und der Quantität des Wassers der Privatflüsse durch die Industrie verboten ist. In dieser Beziehung ist nun freilich der Industrie durch Entscheidungen des Reichsgerichts etwas geholfen, ohne dass dabei aber ein bestimmter Anhaltspunkt über den erforderlichen Grad der Reinheit des Wassers gegeben worden. Denn das genannte Gericht bestimmte in seinen aus den Monaten Juni und September 1886 datirten Entscheidungen über die Verunreinigungen der öffentlichen Gewässer durch die Fabrikabwässer, dass jeder unterhalb der Fabrik liegende Uferbesitzer sich die Zuführung derjenigen Quantität des Wassers, bezw. eine Veränderung in der Qualität des Wassers gefallen lassen müsse, welche das Maass des Gemeinüblichen und Regelmässigen nicht übersteige. Dieses Maass wird nun wohl bei einem günstigen Verhältnisse zwischen den zugeführten Wassermassen und dem Inhalte des Flusslaufes wohl inne gehalten werden und eine Verunreinigung des Wassers in so engen Grenzen gehalten werden können, dass dieselbe weder für die Sinne wahrnehmbar ist, noch für die chemische und mikroskopische Untersuchung wesentliche Resultate giebt. Dies günstige Verhältniss wird aber wohl selten zu finden sein. Denn da sich, wenn man so sagen darf, beinahe jeden Tag eine neue Industrie entwickelt, beinahe jeden Tag eine neue Fabrik entsteht, die ihre Abfälle in die Flussläufe abzuleiten bestrebt ist, so ist selbst bei bedeutenden Wassermengen eine, wenn auch nur auf kurze Strecken wirkende Verunreinigung der Flüsse nicht zu vermeiden. Diese ist um so stärker und nachhaltiger, je langsamer die Strömung in dem betreffenden Wasserlaufe ist. Tritt nun aber zu einer geringen Stromgeschwindigkeit noch Wassermangel, so rufen die

Digitized by Google

in das Flussbett abgeleiteten Wässer sehr bald, sowohl für das durch sie verunreinigte Wasser, wie für die von dem betreffenden Gewässer durchflossene Gegend die grössten Missstände hervor. Auf Grund solcher Missstände erklärte die königliche wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen in ihrem Gutachten vom 5. Juni 1876 über die Canalisationsanlagen zu Frankfurt a. M., „dass die Sanitätspolizei nach den traurigen, mit der Verunreinigung der Flüsse gemachten Erfahrungen es gegenwärtig als ihre Aufgabe betrachten muss, alle erheblichen Verunreinigungen der Flüsse durch die Canalstoffe, Industrie-Abfälle und dergleichen möglichst fern zu halten, oder, wo dies nicht angängig ist, diese Stoffe dem Flusse doch wenigstens in einem so gereinigten Zustande zuzuführen, dass sich eine erhebliche Verunreinigung durch dieselben nicht mehr befürchten lässt".

Diese Verunreinigung des Wassers durch die Abwässer der Zuckerfabriken können aber gerade durch die specifischen Eigenschaften derselben sehr bedeutend werden. Bei diesen Abwässern ist in erster Linie festzuhalten, dass jede Art von ihnen in grösserer oder geringerer Menge Zucker enthält, einen Stoff, der durch Chemikalien, mögen sie geartet sein, wie sie wollen, aus der dünnen Lösung, in welcher er sich in den Wässern befindet, nicht vollständig in unlöslicher Verbindung ausgeschieden werden kann. Sobald aber Zucker in irgend welchem Lösungsgrade in das Wasser gelangt, so giebt er Veranlassung zur Bildung einer Alge, der Beggiatoa alba, der sogenannten Zuckeralge, welche Gérardin in seinen Arbeiten über Reinigung von Flüssen als das Kennzeichen eines vollständig verpesteten und verdorbenen Wassers hinstellt. Diese Alge entwickelt sich nun unter Zersetzung der in den Abwässern enthaltenen organischen Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen, sowie der schwefelsauren Salze. Da die Beggiatoa aber eben so schnell, wie sie sich bildet, wieder unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff, den sie auch während ihres Lebens aushauchen soll, und unter Zurücklassung eines bedeutenden stark schwefelhaltigen Schlammes zerfällt, so ist sie als eine der schlimmsten Folgen der Abwässer aus Zuckerfabriken zu bezeichnen. Hierzu kommt aber noch, dass bis jetzt kein sicheres Reinigungsmittel der Abwässer gefunden, wodurch das Auftreten der Beggiatoa, welche ausserdem leicht weiter geschwemmt wird, zu verhindern, denn so lange noch Zucker und schwefelsaure Salze selbst in ganz geringen Quantitäten vorhanden sind, tritt nach zahlreichen Beobachtungen diese Alge immer wieder auf.

Neben dieser durch den Zucker- und Schwefelgehalt der Abwässer bedingten Verunreinigung der Wasserläufe beruht aber die Schädlichkeit der Zuckerfabrikwässer auf den in ihnen im höheren oder geringeren Grade auftretenden Gährungs- und Fäulnisserscheinungen.

Professor F. Cohn hat Versuche angestellt, welche Arten der Gährung in den in Fäulniss befindlichen Abwässern zu unterscheiden, welche organische Verbindungen dadurch zersetzt und welche Gährungsproducte erzeugt würden, und dabei zunächst festgestellt, dass nur eine geringe Zahl von Organismen bei der Zersetzung der Abwässer der Zuckerfabriken thätig seien. Ein Theil gehört den Infusorien, der grössere Theil aber den Pilzen an, und zwar neben einzelnen höher organisirten Pilzen den Spross-, Spalt- und Schimmelpilzen.

Digitized by Google

Nach Cohn findet sich in den Abwässern am reichlichsten und wird darin noch vermehrt der Buttersäurebacillus. Da nun aber die Buttersäuregährung durch stickstofffreie organische Verbindungen und deren Zersetzung bedingt ist, so folgert Cohn nach den Resultaten seiner Beobachtungen, dass bei der Fäulniss der Abwässer höchst wahrscheinlich nicht, wie man früher glaubte, die stickstoffhaltigen, sondern die stickstofffreien organischen Verbindungen die Gährung hervorrufen und demnach Zucker, Gummi, Dextrin, Schleimstoffe die Ursache der Fäulniss der Abwässer sind.

Zu der durch diese Körper bedingten Zersetzung tritt dann noch die Veränderung der stickstoffhaltigen Verbindungen der Abwässer, bei denen wahrscheinlich die verschiedensten Bacterien, wie die als Zoogloea bezeichneten Colonieen, Bacillus subtilis, Bacterium termo, Spirillen u. s. w., mitwirken. Auch hier entwickelt sich, wie bei dem Aufbau und dem Zerfall der Beggiatoa, entsprechend den vorhandenen eiweisshaltigen Stoffen, Schwefelwasserstoff, welcher freilich hier durch die schnell eintretende Bildung von Schwefeleisen der Wahrnehmung meistens entzogen wird. Die Quelle des zur Bildung des Schwefeleisens nöthigen Eisens ist in den Rübenwaschwässern, die an letzterem meistens sehr reich sind, zu suchen. Neben diesen Vorgängen in den Abwässern ist dann noch die Alkohol- und die Milchsäuregährung nicht zu übersehen, ebenso wie die auffallend starke Neigung der genannten Wässer zur Schimmelbildung.

Ferner findet sich in diesen Wässern noch eine hellgraue, zottige, schleimige Auskleidung an den Uferwänden, welche von dem fliessenden Wasser leicht mitgerissen wird und bei ihrer Neigung, sehr schnell in Fäulniss überzugehen, auf weite Entfernungen hin zur Verderbniss der Flussläufe beitragen kann. Diese Auskleidungen können von den verschiedensten Pilzen gebildet werden, von denen der bekannte „Wasserflachs oder Wasserhaar" genannte Leptomitus lacteus der wichtigste ist.

Diese eben geschilderten Processe dauern nun so lange, als noch in den Abwässern organische Verbindungen vorhanden sind, welche den Gährungserregern als Nahrung dienen können. Sind diese gestört, bezw. verbraucht, so beginnt die Verderbniss des Wassers abzunehmen und der unter dem Namen der Selbstreinigung des Wassers bekannte Vorgang beginnt, welcher sich vor allen Dingen in seinen einzelnen Stadien dadurch kenntlich macht, dass statt der chlorophyllosen Organismen chlorophyllhaltige auftreten, denen dann höher organisirte Pflanzen und wieder beginnendes thierisches Leben im Wasser folgt.

Die Reinigung auf diesem Wege geht aber selbst unter den günstigsten Verhältnissen so langsam voran, dass auf sie allein zur Beseitigung der von den Abwässern ausgehenden Schädlichkeiten nicht gerechnet werden kann und darf. Die Industrie muss vielmehr angehalten werden, die Abwässer vor ihrer Einführung in die öffentlichen Wasserläufe in weitgehendster Weise zu reinigen.

Die zu diesem Zwecke vorgeschlagenen und in Gebrauch gezogenen Reinigungsverfahren zerfallen in zwei Classen, von denen die eine die chemischen Verfahren umfasst, während die andere diejenigen in sich schliesst, welche die Beseitigung der schädlichen Bestandtheile der Abwässer der Thätigkeit des Erdbodens übertragen. Fast alle chemische Verfahren

Digitized by Google

beruhen auf der Anwendung des Kalkes, der dadurch wirkt, dass er gewisse in den Wässern enthaltene organische Substanzen in unlöslichen Verbindungen abscheidet und hierbei noch andere Beimengungen mechanisch durch Mitreissen zum Absetzen bringt.

Die ersten Versuche, mit Kalk in dieser Hinsicht zu arbeiten, datiren aus dem Jahre 1866, in welchem die Süvern'sche Methode der Reinigung von Fabrikabgängen bekannt wurde, welche unter Anwendung von gebranntem Kalk, Chlormagnesium und Steinkohlentheer die mechanische und chemische Ausscheidung der das Wasser verunreinigenden organischen und mineralischen Stoffe beabsichtigte [1]). Dasselbe erschien anfangs so wirksam, dass es noch im Jahre seines Bekanntwerdens in vielen Fabriken Verwendung fand. Bald kam man aber davon zurück, denn der Hauptzweck, eine vollständige Reinigung des Wassers zu erzielen, konnte nicht erreicht werden, selbst als man versuchte, das abgesetzte, klar erscheinende Wasser noch durch Berieselung zu reinigen. Das Wasser enthielt nämlich noch so viel organische Substanzen, dass nach Ausfällung des im gereinigten Wasser enthaltenen Kalkes durch die Kohlensäure der Luft sofort eine intensive Fäulniss eintrat, während der Reinigung durch Berieselung die beigemengten theerigen Stoffe beeinträchtigend in die Wege traten.

In Abänderung des Süvern'schen Verfahrens hat Sostmann statt Chlormagnesium Manganlauge angewendet.

Unter Weglassung des Theers hat sich Knauer ein Reinigungsverfahren patentiren lassen (Deutsches Reichs-Patent Nr. 6211 vom 30. Januar 1878), das auf der Benutzung von Kalkmilch und Manganlauge unter gleichzeitiger Anwendung der Wärme basirte. Der Verlauf dieses Reinigungsverfahrens ist folgender: Die Abwässer werden von den in ihnen suspendirten groben Unreinlichkeiten durch Absetzen oder von unten nach oben wirkender Filtration gereinigt und dann auf eine Temperatur von 80° C. gebracht. Dem erwärmten Wasser wird dann Kalkmilch im Ueberschuss zugesetzt, von Neuem absetzen lassen und die geklärte Flüssigkeit mit Manganlauge vermischt. Alsdann wird das Wasser über ein Gradirwerk geleitet, um dort abgekühlt und von dem überschüssigen Kalk befreit zu werden. Die Idee bei diesem Verfahren ist die, dass bei einer Temperatur von 80° C. sämmtliche Fäulnisserreger in den Abwässern absterben, diese durch den zugemischten Kalk alsdann zu Boden gerissen werden und bei der Umwandlung des Manganoxydulhydrates (der Manganlauge) in Manganoxydhydrat eine kräftig zersetzende Reaction auf die Gase stattfinde.

Wenn nun auch dieses Verfahren seiner Zeit bei der Berliner Fischerei-Ausstellung prämiirt worden ist, so haben doch zahlreiche Beobachtungen ergeben, dass das Verfahren nicht das leistet, was der Erfinder hoffte und glaubte und bei den ersten damit angestellten Versuchen gefunden wurde. Denn das nach dem Knauer'schen Verfahren gereinigte Wasser bleibt immer noch sehr reich an organischen Substanzen, deren Zersetzung nach Ausfällung des überschüssigen Kalkes, durch die Fäulnisserreger, von denen ein grosser Theil nicht einmal durch eine Temperatur von 100° C., geschweige

[1]) Die Süvern'sche Mischung besteht aus 100 Theilen Kalk, 10 Theilen Chlormagnesium und 10 Theilen Steinkohlentheer.

Digitized by Google

denn von 80° C. getödtet wird, sofort in die Wege geleitet und dadurch der Zweck der vorgenommenen Reinigung vereitelt wird.

Auf Grund der damit gemachten ungünstigen Erfahrungen spricht sich denn auch die Commission, welche behufs Anstellung amtlicher Versuche über die Wirksamkeit verschiedener Verfahrungsweisen zur Reinigung der Abflusswässer aus Rohzuckerfabriken gebildet worden war, absprechend über dies Verfahren aus, indem sie erklärt: „Die Reinigung durch Anwendung von Kalk mit Zuhülfenahme von Manganlauge und unter Erhitzen des Wassers nach Knauer steht hinter anderen Verfahren zurück, namentlich ist die Haltbarkeit der so gereinigten Abwässer eine mangelhafte."

Während man nun in den Fabriken, in welchen eben genanntes Verfahren zur Anwendung gebracht worden war, wieder davon abging, kamen andere wieder in Aufnahme, so in erster Linie das Robert-Müller'sche (Patent Nahnsen), alsdann das Oppermann'sche und das Rothe-Röckner'sche.

Im Jahre 1884 arbeiteten im Regierungsbezirk Magdeburg 28 Fabriken nach Müller, 9 nach Oppermann, während Knauer fast ganz verschwunden war. Die genannten drei Verfahren gehören ebenfalls zu den chemischen.

Das Robert-Müller'sche arbeitet mit Kalkmilch und Kieselsäurehydrat, gebunden an eine gelbliche Erde — das Geheimniss des Patentinhabers [1]) —; es hat den Vortheil, dass ein vorheriges Absetzen der Abwässer nicht nöthig ist; erst das mit beiden Stoffen versetzte Abwasser wird in Klärbassins geleitet, in welchen sich der Niederschlag, was als ein besonderer Vortheil des Verfahrens bezeichnet wird, sich ausserordentlich schnell absetzt.

Das Oppermann'sche Verfahren besteht in der Anwendung von Magnesiasalzen, aus denen durch Zusatz von Aetzkalk zu den mit den Salzen vermengten Abwässern Magnesiahydrat ausgeschieden wird, welches die in den Schmutzwässern befindlichen Verunreinigungen mitnehmen soll. Um die Entwickelung von Schwefelwasserstoff zu verhindern, setzt man bei diesem Verfahren noch ein Eisenoxydulsalz zu, meistens Eisenchlorür.

Das auf der Anwendung von schwefelsaurer Magnesia und Kalk beruhende Rothe-Röckner'sche Verfahren hat die Eigenthümlichkeit, dass zur Reinigung der mit den Chemikalien versetzten Abwässer von dem gebildeten Schlamme ein besonderer Apparat benutzt wird. Der Apparat besteht im Grossen und Ganzen aus einem Cylinder, in welchen man das Wasser unter Benutzung von Luftverdünnung langsam eintreten und dann nach dem Gesetze des Hebers in ein tiefer gelegenes Bassin ablaufen lässt.

Ohne weiteren Zusatz als Kalk sind dann die Abwässer noch behandelt worden z. B. in der Zuckerfabrik zu Lützen und Wendessen II.

In den letzten Jahren sind nun endlich noch zwei Verfahren in Aufnahme und, so weit sich übersehen lässt, mit relativ günstigem Erfolge zur Anwendung gekommen, das Dr. Hulwa'sche und das Liesenberg'sche.

---

[1]) Nach den von der oben erwähnten Commission gemachten Mittheilungen ist das Präparat eine durch unvollkommene Aufschliessung von Thon gewonnene schwefelsaure Thonerde, welche 21 bis 37 Procent in Säure unlöslichen Rückstand besitzt.

Digitized by Google

Das erstere, über welches in den Verhandlungen des Schlesischen Zweigvereins für deutsche Zuckerindustrie (Sitzung vom 20. April 1886) zunächst sehr günstig berichtet wurde [1]), geht bei der Reinigung der Abwässer in folgender Weise vor.

Die Abwässer werden, nachdem sie in Absatzbassins behufs Abscheidung der gröberen Schlamm- und Rübentheile einige Tage aufgehalten worden sind, der sogenannten Reinigungsstation zugeführt. Hier werden die Schmutzwässer zunächst mit Kalkmilch vermengt und dann das in Wasser aufgelöste sogenannte Hulwa'sche Reinigungspräparat, welches eine teigförmige, bolusrothe Masse darstellt, zugesetzt. Ueber die Zusammensetzung des Präparates ist nach den vorliegenden Mittheilungen nichts Genaueres bekannt geworden, auch der mit der Prüfung des Verfahrens seiner Zeit beauftragten Commission nicht, der gegenüber Dr. Hulwa die Ausfolgung einer Probe zum Zwecke der Untersuchung im Interesse der Geheimhaltung der Zusammensetzung des Präparates verweigern zu sollen glaubte. Während nun auf der Anwendung des Kalkes und des Präparates die eigentliche Wirkung des Hulwa'schen Verfahrens beruht, hatte er noch vorgeschlagen, das von dem Niederschlage abgelassene Wasser noch mit Kohlensäure zu behandeln, dann noch einmal zu filtriren und schweflige Säure zuzusetzen. Ob dies Verfahren in seiner ganzen Vollständigkeit durchgeführt worden ist, habe ich leider aus der mir zu Gebote stehenden Literatur nicht ersehen können.

Das Liesenberg'sche Abwässer-Reinigungsverfahren (Deutsches Reichs-Patent Nr. 37 882 vom 11. Februar 1886) beruht auf der Anwendung einer Alkaliverbindung des Eisens oder eines eisenhaltigen Minerals. Diese Verbindung stellt er her durch Schmelzen eines Gemisches von fein gepulverten Eisenerzen und einer entsprechenden Menge Soda, und nennt sie Natriumferrit. Wird statt Eisenerzes ein nur eisenhaltiges Mineral, z. B. Bauxit [2]), mit Soda zusammengeschmolzen, so entsteht, entsprechend der Zusammensetzung des Minerals, eine Doppelverbindung, welche er als Alkaliferrialuminat bezeichnet. Der Alaungehalt wird aber von ihm für vollkommen überflüssig erklärt, das Eisen sei für die Reinigung der Abwässer die Hauptsache. Vor dem Zusatz des Präparates mischt man die Abwässer entweder mit einem Hydrat einer alkalischen Erde, so dass sie schwach alkalisch werden, oder einem Erdchloride. Das Präparat nun zersetzt sich, sobald es in ein so vorbereitetes Wasser kommt, und zwar bildet sich bei Benutzung von Kalkmilch Natronhydrat und Eisenoxydhydrat, bei Benutzung eines Chorides aber Kochsalz. In beiden Fällen scheidet sich Eisenoxydhydrat als die stark reinigende Substanz aus, die neben dem Umstande, dass das Eisenpräparat die sich bildenden Niederschläge derartig beschwert, dass die Klärung augenblicklich eintritt, jede Bildung von Schwefelwasserstoff oder anderen nicht oxydirten Schwefelverbindungen verhindert bezw. beseitigt. Das Eisenoxydhydrat fällt dann aber auch eine grosse Zahl der unorganischen, vor Allem aber der organischen Beimengungen aus.

---

[1]) Siehe auch diese Vierteljahrsschrift Bd. XXI, S. 134.

[2]) Bauxit besteht durchschnittlich aus 60 Theilen Thonerde, 25 Theilen Eisenoxyd, 3 Theilen Kieselsäure und 12 Theilen Wasser.

Digitized by Google

Obwohl dies Verfahren erst recht neuen Datums ist, hat es sich doch so schnell Eingang verschafft, dass in der vergangenen Campagne nach einer Mittheilung des Herrn Patentinhabers schon 16 Zuckerfabriken nach diesem Verfahren arbeiteten, von denen 5 sogar das nach demselben gereinigte Wasser wieder in den Betrieb ohne jeden Nachtheil aufnehmen konnten.

Alle diese Verfahren erzielen nun zwar einen bedeutenden Erfolg in der Entfernung der suspendirten Unreinigkeiten; es hat sich aber herausgestellt, dass die unter Benutzung von Kalk gereinigten Wässer stark alkalisch werden und dabei doch noch nicht frei von dem hervorragendsten und gefährlichsten Theile der Abwässer, dem Zucker, sind. Hierzu tritt dann der ungünstige Umstand, dass der bei Reinigung verwendete Kalk fast immer im Ueberschuss zugesetzt wird und dabei Theile der organischen Beimengungen der Abwässer in Lösung bringt. Sobald nun aber diese alkalischen Wässer längere Zeit der Luft ausgesetzt sind, scheidet sich der Kalk als kohlensaurer Kalk aus, das Wasser hört auf alkalisch zu sein, und bei dem noch vorhandenen Zucker ist der Bildung der Beggiatoa, die in alkalischem Wasser nicht fortkommen kann, kein Hinderniss mehr in den Weg gelegt. Ja, Professor Cohn geht bei der Beurtheilung der Reinigungsverfahren mit Kalk so weit, dass er erklärt, Abwässer von Zuckerfabriken, welche mit Kalk gereinigt worden sind, bleiben ganz allgemein im alkalischen Zustande und in der Regel auch nach der späteren Neutralisation des Aetzkalkes durch die Kohlensäure der Luft zwar selbst frei von Mikroorganismen und Fäulnisserscheinungen, können aber gleichwohl, wenn in öffentliche Wasserläufe abgelassen, in diesen in grösserer Entfernung noch reichliche Vermehrung von Wasserpilzen und Flagellaten, Fäulnisserscheinungen im Wasser und dadurch auch in hohem Grade lästige Uehelstände für die Anwohner herbeiführen.

Er empfieht desshalb, die mit Kalk gereinigten Abwässer noch weiter durch Berieselung zu reinigen, da nur hierdurch eine möglichst vollständige Reinigung der Abwässer herbeizuführen sei.

Auch das so gepriesene Hulwa'sche Verfahren, durch welches aus den Abwässern die entwickelungsfähigen Keime entfernt werden, liefert doch immer noch ein Wasser, das in gewissem Grade sich noch als Nährlösung für Wasserpilze verhält.

Das nach dem Liesenberg'schen Verfahren erhaltene Wasser soll sich vollständig klar, geruchlos erweisen und dabei ebenso wie der abgesetzte Schlamm dauernd haltbar und frei von Spaltpilzen sein; für letzteres Verfahren spricht aber auch noch, dass bei der Reinigung der Kalk wegfallen kann.

Da nun bei allen Zersetzungsvorgängen in den Abwässern der Sauerstoff eine bedeutende Rolle spielt, so wurden in letzter Zeit Versuche gemacht, die Oxydation zu beschleunigen, und zwar durch Elektricität unter Berücksichtigung einer von Carlisle und Nicholson seiner Zeit gemachten Entdeckung, dass der Strom einer Volta'schen Säule das Wasser in seine Bestandtheile zerlege.

In der Generalversammlung des Vereins für die Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches (16. und 17. Mai 1888) wurde über dies Verfahren

Digitized by Google

referirt und mitgetheilt, dass die im Laboratorium angestellten Versuche mit ihren sehr günstigen Resultaten auch im Grossen mit Erfolg gekrönt gewesen seien. Der Director der Zuckerfabrik zu Frellstedt hatte diese Versuche gemacht und zunächst gefunden, dass der durch den Kalkzusatz bedingte Niederschlag in den Abwässern bedeutend grösser sei, wenn ozonisirter Sauerstoff vorhanden; freilich müsse der entstandene Niederschlag möglichst schnell entfernt werden, da sich sonst ein Theil wieder auflöse.

Bei der Ausführung im Grossen mit einer sonst Bogenlicht liefernden Dynamomaschine von 6 bis 7 Pferdekraft, an welcher die in Platinbüscheln endigenden Kupferdrähte in die mit kalkhaltigen Abwässern gefüllten Bassins reichten, würde trotz der nach Angabe des Referenten nur primitiven Anlage ein so reines Wasser nach der Filtration gewonnen, dass es sich, vom August 1887 bis April 1888 beobachtet, vollständig frei von jeder Algenbildung hielt. Diese sei aber sofort wieder aufgetreten, als durch einen Unfall die elektrodynamische Maschine acht Tage ausser Thätigkeit habe gesetzt werden müssen.

Referent glaubt, dass bei besserer Construction der Bassins, wobei der Sauerstoff eine lange Flüssigkeitssäule von unten nach oben zu passiren haben würde, ein vollkommen befriedigender Erfolg zu verzeichnen sein würde.

Eine ebenfalls nur auf die verstärkte Einwirkung des Sauerstoffes der Luft begründete Reinigungsmethode von Abwässern empfiehlt Prof. König, indem er statt der Gradirwerke Drahtnetze vorschlägt. Bei der Benutzung von solchen Netzen finde eine sehr grosse Ausbreitung des Wassers statt, und dadurch, dass die Luft auf beide Seiten der dünnen Wasserschicht einwirken könne und letztere an den Querdrähten fortwährend gebrochen würde, käme jedes Wassertheilchen wiederholt mit der Luft in Berührung und sei dadurch die Wirkung des in derselben enthaltenen Sauerstoffs eine intensivere.

Ehe man aber diese Netze anwendet, ist es nöthig, die Abwässer von den anhängenden Schlammstoffen in Klärteichen zu reinigen. Der Erfolg dieser Reinigungsart soll ein so bedeutender sein, dass man das von den Netzen ablaufende Wasser ruhig in Bäche und Flüsse ablassen könne, ohne dass es zu weiteren Nachtheilen Veranlassung gebe.

Die Absicht, nun den Sauerstoff bei der Reinigung der Abwässer in möglichst weitem Umfange einwirken zu lassen, führte dazu, den Erdboden als Reinigungsmittel zu benutzen, d. h. die Berieselung auch für die Abwässer der Zuckerfabriken in Anwendung zu ziehen, wie dies bereits bei Beseitigung der Abfallstoffe grösserer Städte mit Erfolg geschehen war. Diese Art der Reinigung der Abwässer wird in ihrer Wirkung unterstützt durch die sogenannte intermittirende Filtration, welche besonders in Fabriken mit sehr gutem Erfolge zu verwenden sein wird, denen zur Berieselung die nöthigen Ländereien fehlen. Bei beiden Anlagen ist aber eine ausgiebig wirkende Drainirung des Untergrundes absolut nöthig, denn in beiden Fällen muss das Stillstehen des Wassers vermieden und für ein ununterbrochenes Abziehen desselben gesorgt werden.

Die Wirkung dieser Art der Reinigung beruht im Grossen und Ganzen auf den Eigenschaften des Erdbodens, von dem Justus v. Liebig fest-

Digitized by Google

stellte, dass er erstens die Pflanzennährstoffe, die er einmal enthält, also Kali, Kieselsäure, Ammoniak, Phosphorsäure, so festhalte, dass man beim Durchfiltriren von reinem Wasser ihm kaum Spuren der in ihm enthaltenen Salze entziehen könne; zweitens aber auch dem Wasser, welches Ammoniak, Kali, Magnesia, Phosphorsäure u. s. w. im aufgelösten Zustande enthaltend, mit ihm in Berührung kommt, diese Beimengungen entziehe. Nebenbei nimmt aber die Erde zahlreiche organische Substanzen auf, so dass bei genügender Erdmenge das abfliessende Wasser kaum noch Spuren der ursprünglichen Beimengungen zeigen kann. Die Fähigkeit des Bodens, solche Substanzen aufzunehmen, ist jedoch nur beschränkt und abhängig von seinen Bestandtheilen. Der Sand nimmt bei gleichem Volumen weniger auf als der Mergelboden, und dieser wieder weniger als der Thonboden.

Hierfür liefern unter anderen die Rieselanlagen der Zuckerfabriken zu Roitzsch und zu Querfurt den Beweis. Das Berieselungsterrain zu Roitzsch war fetter Thonboden; das von ihm abgelassene Drainwasser war klar, farblos, geruchlos, nur etwas nach Eisen schmeckend, so dass es von der zuständigen Untersuchungscommission als ein möglichst gereinigtes Wasser bezeichnet werden konnte. Das Berieselungsterrain in Querfurt bestand dagegen in sandigem und thonigem Lehmboden mit Kalksteinen untermischt, war ausserdem für die Menge des zur Berieselung kommenden Abwassers nicht ausreichend, und lieferte daher unreine Rieselwässer, welche ausserdem nach den von ihnen durchflossenen Erdschichten bedeutende Unterschiede in der Zusammensetzung zeigten. In welcher Art aber die Berieselung unter vollständig günstigen Verhältnissen auf die Reinigung von Abwässern wirken kann, ersieht man aus den diesen Punkt betreffenden Mittheilungen von Leplay. Dieser liess Schmutzwasser über drainirten Boden laufen und erhielt je nach der Länge der vom Wasser zurückgelegten Strecken folgende Resultate: Ein Cubikmeter Wasser, das ursprünglich 272 Theile Ammoniak, 39 Theile organischen Stickstoff, 127 Theile Kohlensäure enthielt, liess nach einem Laufe von 35 m bezw. 125 m nur 23 bezw. 13 Theile Ammoniak, 9 bezw. 6 Theile organischen Stickstoff, 85 bezw. 41 Theile Kohlensäure nachweisen.

Für die Aufnahme von organischen Stoffen durch den berieselten Boden haben Lawes und Gilbert bei ihren Versuchen gefunden, dass ein Liter Canalwasser, welches vor der Berieselung im Liter 0·73 bis 0·60 g organische Substanz enthielt, nach der Berieselung nur noch 0·11 bis 0·10 g nachweisen liess.

Neben der Fähigkeit des Bodens, die für die Ernährung der Pflanzen brauchbaren anorganischen und organischen Stoffe aus den Abwässern zurückzuhalten, kommt aber gerade bei den aus Zuckerfabriken stammenden Schmutzwässern in Betracht, dass der in denselben noch vorhandene Zucker, wie wir gesehen haben, die gefährlichste Substanz in den Abwässern, durch die erleichterte Einwirkung des Sauerstoffs zerstört wird, wie dies schon Bodenbender an anderen Orten betont hat.

Die beste Art nun, die erwähnten Eigenschaften des Bodens zum Reinigen der Abwässer zu benutzen, ist die der intermittirenden Filtration. Zu diesem Zwecke ist kein bedeutender Ländercomplex nöthig, dessen Beschaffung für manche Zuckerfabriken zu den Unmöglichkeiten gehört. Diese

Digitized by Google

intermittirende Filtration ist nach den Angaben des Geheimen Oberbaurath Wiebe am zweckmässigsten in folgender Weise durchzuführen. Der Boden wird in 2 m Tiefe drainirt, die Oberfläche des Landes in schmale, durch tiefe Furchen getrennte Beete getheilt, welche mit irgend einem Wurzelgewächs oder Gemüse bepflanzt werden. Das ganze Terrain theilt man dann in vier Theile, von denen jeder nur sechs Stunden im Tage die Abflusswässer aufnimmt, 18 Stunden aber in Ruhe gelassen wird, damit während dieser Zeit die in den Boden eingedrungenen Stoffe oxydirt und in unschädliche Salze umgesetzt werden.

Nach seinen Angaben reicht ein Hectar Land aus, um die Abflüsse von etwa 5000 Personen so weit zu reinigen, dass man das Drainwasser ohne Nachtheil in die öffentlichen Wasserläufe gelangen lassen könne. Freilich muss man, wie dies auch Lissauer betont, an dieses Drainwasser nicht den Maassstab eines guten Trinkwassers anlegen; denn es wird immer in Folge der Verwesung der stickstoffhaltigen, organischen Substanzen Ammoniak, häufig auch Salpetersäure und deren Salze enthalten. Aus diesem Grunde muss man dann auch dafür sorgen, dass die Rieselwässer nicht in das Grundwasser und in die Brunnen gelangen.

Nachdem nun aber ferner festgestellt ist, dass durch Berieselungsanlagen keinerlei Nachtheile für die Gesundheit der in der Nähe oder selbst auf ihnen wohnenden Personen hervorgerufen werden, ferner die Kälte ohne wesentlichen Einfluss auf das Berieselungsverfahren ist, so muss unter Berücksichtigung der gesammten Erfahrungen über die Reinigung von Schmutzwässern das genannte Verfahren vor allen anderen auch für die Abwässer der Zuckerfabriken empfohlen werden. Denn die schon auf den Danziger Rieselfeldern gemachte Beobachtung, dass selbst eine Kälte von 19° C. bei andauernder Zuleitung des Wassers kein Hinderniss für die Wirkung der Berieselung sei, wird durch den Bericht der schon mehrere Male erwähnten Untersuchungscommission bestätigt. Auch sie überzeugte sich bei dem Besuche der Zuckerfabrik Gross-Alsleben in Anhalt, dass der Boden der Rieselfelder nicht eingefroren war und die Filtration fortdauerte, obgleich das Wasser vorher 3 km in einem offenen Graben bei einer Temperatur unter 0° C. zurückgelegt hatte.

Um nun den in vorstehenden Zeilen aufgeführten gesundheitlichen Nachtheilen einigermaassen entgegen zu treten, dürfte es sich empfehlen:

1. Die Zuckerfabriken sind unter die im §. 16 der Reichsgewerbeordnung aufgeführten Anlagen aufzunehmen.
2. Als Arbeiter in den Zuckerfabriken dürfen nur Leute angenommen werden, deren völlige Gesundheit durch amtliche Atteste beglaubigt ist.
3. Für die Unterbringung der Arbeiter sind den strengsten Anforderungen der Gesundheitspflege genügende Wohn- und Schlafräume mit ihrem Zubehör einzurichten.
4. Die Verpflegung der Leute ist einer strengen Aufsicht zu unterwerfen.
5. In der Fabrik selbst sind nach allen Seiten hin genügende Ventilationseinrichtungen unter Berücksichtigung der einzelnen Stationen vorzusehen.

Digitized by Google

6. Der Möglichkeit der Erkältungen ist durch sachgemässe Anlagen entgegenzuarbeiten.
7. Die Arbeiter dürfen nicht andauernd auf ein und derselben Station beschäftigt werden.
8. Als Beleuchtungsquelle ist nur elektrisches Licht zu benutzen.
9. Die Reinigung der Abwässer hat in erster Linie durch Berieselung zu geschehen, verbunden mit Aufstauung und intermittirender Filtration: ist diese nicht durchzuführen, so benutze man eins der chemischen Verfahren, mit dem man ja immer noch eine selbst auf kleine Erdflächen beschränkte Filtration vereinigen kann. Die chemischen Verfahren, welche zur Zeit benutzt werden, dürften sich wohl gleich bleiben, und wenigstens, was Reinigung von suspendirten Stoffen anbetrifft, keines das andere wesentlich übertreffen.
10. Bei dem Entzuckerungsverfahren der Melasse sind das Eisfeldt'sche und das Strontianverfahren in Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeiter zu empfehlen.

Digitized by Google

Die Baracken-Anlagen zur Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter beim Bau des Nord-Ostsee-Kanals.

Vom Königlich Preussischen Regierungs-Baumeister **Lütjohann**
(zur Zeit in Holtenau).

Allgemeines.

Die von der Regierung in den letzten Jahren verfolgten socialpolitischen Bestrebungen, deren Bahnen in der Botschaft unseres hochseligen unvergesslichen Kaisers Wilhelm I. vom 17. November 1881 festgelegt sind, zeigen sich auch in der umfassenden Fürsorge, welche die Kaiserliche Kanal-Kommission zur Unterbringung und Verpflegung und in manchen anderen Wohlfahrtseinrichtungen für die beim Bau des Nord-Ostsee-Kanals beschäftigten Arbeiter getroffen hat.

Wenngleich besonders in den letzten Jahren bei anderen grossen, bedeutende Arbeitskräfte erfordernden Bauausführungen, Eisenbahn-, Marine-, Festungs- und anderen Bauten für die Arbeiter durch Wohlfahrtseinrichtungen sowohl von Unternehmern als auch vornehmlich in ausgedehnterem Maasse von den Behörden in anerkennenswerther Weise Sorge getragen worden ist, so bleiben diese Einrichtungen doch zurück hinter den umfassenden, auf alle Bedürfnisse der Arbeiter sich erstreckenden Wohlfahrtseinrichtungen, welche die Kaiserliche Kanal-Kommission für ihre Arbeiter veranstaltet und geschaffen hat.

In hervorragendster Weise zeigt sich diese Fürsorge für die Arbeiter in den an der ganzen Kanalstrecke von Brunsbüttel bis zum Kieler Hafen in gewissen Entfernungen von einander zum Theil bereits erbauten und bezogenen, zum Theil noch zur Erweiterung der bestehenden Anlagen geplanten bezw. als neue selbstständige Anlagen vorgesehenen „Barackenlagern“ und „Einzelbaracken“, in denen die Arbeiter nicht nur Unterkunft, sondern auch Verpflegung erhalten.

Im Nachstehenden wird nun beabsichtigt, eine Beschreibung dieser Baracken-Anlagen zu geben, welche, wie die letzten Reichstagsverhandlungen gezeigt, bereits das allgemeine Interesse für sich gewonnen haben, so dass eine eingehendere Darstellung und Beschreibung, welche vielleicht über den Rahmen des von dieser Zeitschrift verfolgten Zweckes hinausgeht, dennoch den Lesern derselben nicht unwillkommen und hier am Platze sein dürfte.

Digitized by Google

Für die Anlage und Einrichtung der Baracken bezw. der Barackenlager waren in erster Linie die im Reichsamt des Innern ausgearbeiteten Grundsätze, betreffend „Unterbringung, Verpflegung, geistliche Versorgung der Arbeiter und die für dieselben zu treffenden Wohlfahrtseinrichtungen", maassgebend.

Diese Grundsätze, welche zugleich Bestimmungen über Annahme der Arbeiter, über die mit denselben abzuschliessenden Verträge und dergleichen enthielten, legten der Kaiserlichen Kanal-Kommission auf, an geeigneten Stellen der Kanallinie Baracken für Arbeiter, welche „einen Familienhaushalt nicht führen", zu errichten.

Arbeiter, welche einen Familienhaushalt führen, haben für ihre Unterkunft und Verpflegung selbst Sorge zu tragen.

Es sind demzufolge die Unternehmer verpflichtet, die von ihnen beschäftigten ledigen Arbeiter in den Baracken unterzubringen, und es ist diesen Arbeitern nur mit besonderer Genehmigung der Verwaltung gestattet, ausserhalb der Baracken zu wohnen und sich zu verpflegen.

Die vorbezeichneten Grundsätze schrieben weiter vor, dass die Baracken enthalten sollten: gesunde Schlafräume, Küchen und sonst erforderliche Wirthschaftsräume, einen grösseren Raum, in welchem die Mahlzeiten von den Arbeitern einzunehmen sind und Gottesdienst abgehalten werden kann, Räume für die Unterbringung eines Büreaus, eventuell einer Postanstalt, die nöthigen Wohnräume für Beamte, ausserdem Räume zur Unterbringung von Kranken.

Die Latrinen sollten so angelegt werden, dass sie mit den Wohn- und Wirthschaftsräumen der Baracken nicht in unmittelbarer Verbindung stehen und schädliche Einwirkungen auf die Luft in den Baracken, sowie auf Versorgung derselben mit Wasser ausgeschlossen sind.

Die Verpflegung der Arbeiter einer Baracke bezw. eines Barackenlagers sollte durch eine gemeinschaftliche Speiseanstalt geschehen, deren Verwaltung zugleich die Besorgung der Wäsche der Arbeiter zu übernehmen hat.

Dies waren die allgemeinen, in den erwähnten Grundsätzen gegebenen Bestimmungen für den Bau der Baracken-Anlagen.

Die durch den Bauplan des Kanals festgelegten grösseren Bauabschnitte und einzelnen Baustellen erweiterten nun dies Bauprogramm nicht nur in Bezug auf Festsetzung der Lage der Baracken bezw. der Barackenlager, sondern auch im Verhältniss zu dem Umfange und den Schwierigkeiten der Erd- und Bauarbeit zugleich in Bezug auf die Bedürfnissfrage hinsichtlich der Zahl der unterzubringenden Arbeiter an den einzelnen Baustellen, da sich nach der Grösse und Art der Arbeiten die Zahl sowohl der zunächst als auch die Höchstzahl der überhaupt an einer Baustelle zeitweise zu beschäftigenden Arbeiter freilich nur schätzungsweise bestimmen lässt.

Als grösste zulässige Entfernung einer Baustelle von der nächsten Baracke hat die Kaiserliche Kanal-Kommission 3·5 km festgesetzt; für diesen Fall war jedoch in Aussicht genommen, dass den Arbeitern das Mittagsessen zur Baustelle gebracht werden sollte, so dass dieselben nur Morgens und Abends, also zweimal am Tage, den Weg von der Baracke nach der Baustelle und umgekehrt zurückzulegen haben.

Digitized by Google

In Anbetracht der gewaltigen, auf rund 70 Millionen Raummeter ermittelten, zum Kanalbau erforderlichen Erdbewegung und der von vornherein nicht in ihrem ganzen Umfange zu bestimmenden Verwendung grösserer Arbeiterkräfte ersparenden Fördermaschinen war eine genaue Festsetzung der Zahl der zeitweise an irgend einer Baustelle zu beschäftigenden Arbeiter nicht möglich; es wurde daher zunächst nur die Zahl der während der ersten Bauzeit unterzubringenden Arbeiter festzustellen versucht, und auf Grund dieser Feststellung leicht zu erweiternde Erst-Anlagen ausgeführt.

So wurde, die Kanallinie von Brunsbüttel nach Kiel verfolgend, im Bauamt I. bei Brunsbüttel ein Barackenlager zunächst für 200 Arbeiter, im Bauamt II. Burg ein Barackenlager bei Talerpfahl für 150 Arbeiter, eine Einzelbaracke bei Stubbenberg für 50 Arbeiter, ein Barackenlager bei Hochdam für 100 Arbeiter, ein desgleichen bei Hohenhörn für 150, bei Grünthal für 300 und bei Fischerhütte für 100 Arbeiter erbaut. Im Bauamt III. Rendsburg sind bisher keine Baracken-Anlagen fertiggestellt, da nach mehrfachen Erwägungen von der zuerst geplanten Führung der Kanallinie durch Rendsburg und möglichste Benutzung des alten Eiderlaufes unterhalb Rendsburgs bis Bastenberg abgegangen worden war, und die Linie südlich von Rendsburg und von der Eider verlegt werden musste. Die Bearbeitung dieses Projects und die endgültige Annahme dieser neuen Linie hat sich hinausgezogen und war Veranlassung, dass bisher für die Baustrecke des Bauamts III. keine Baracken-Anlagen errichtet worden sind.

Im Bauamt IV. Kiel ist dagegen in Lehestedt ein Barackenlager für 200, in Königsförde desgleichen für 200, in Landwehr desgleichen für 200, ebenso in Levensau und endlich in Holtenau ein Barackenlager für 300 Arbeiter errichtet, und werden bereits Erweiterungsbauten in Angriff genommen.

Bevor ich zur Beschreibung dieser Anlagen und ihrer Einzelbauten übergehe, muss ich noch einer von der Kaiserlichen Kanal-Kommission bei Verdingung der Bauausführungen getroffenen, allseitig anerkannten Bestimmung hier Erwähnung thun, nach welcher es den Unternehmern frei stand, „unter thunlichster Innehaltung der aus den gegebenen sogenannten Normalentwürfen und den Baubeschreibungen zu ersehenden Anforderungen bezüglich Grösse und Einrichtung der einzelnen Räume eigene Entwürfe ihrem Anerbieten zu Grunde zu legen“. Auf Grund dieser Bestimmung gingen jedoch bei der Verdingung nur zwei eine andere Bauart vorschlagende sogenannte Angebotsentwürfe für Baracken ein, auf welche ich noch später zurückkommen werde. Die nach diesen Angebotsentwürfen zu errichtenden Baracken wurden indess im Vergleich zu den nach den Normalentwürfen der Kaiserlichen Kanal-Kommission zu erbauenden Baracken zu theuer, ohne vor letzteren besondere Vorzüge zu gewähren; demzufolge sind diese Entwürfe auch nur versuchsweise in je einer Baracke für 50 Mann in Levensau zur Ausführung gelangt, während alle übrigen Baracken nach den Normalentwürfen gebaut sind.

An der Hand des in Fig. 1 (a. f. S.) gegebenen Lageplans des Barackenlagers bei Holtenau, welches, wie oben erwähnt, zunächst für 300 Arbeiter Unterkunft und Verpflegung bieten und zur Aufnahme von 500 Arbeitern erweitert werden sollte, werde ich die Einzelbauten eines Barackenlagers zunächst aufführen und näher beschreiben.

Digitized by Google

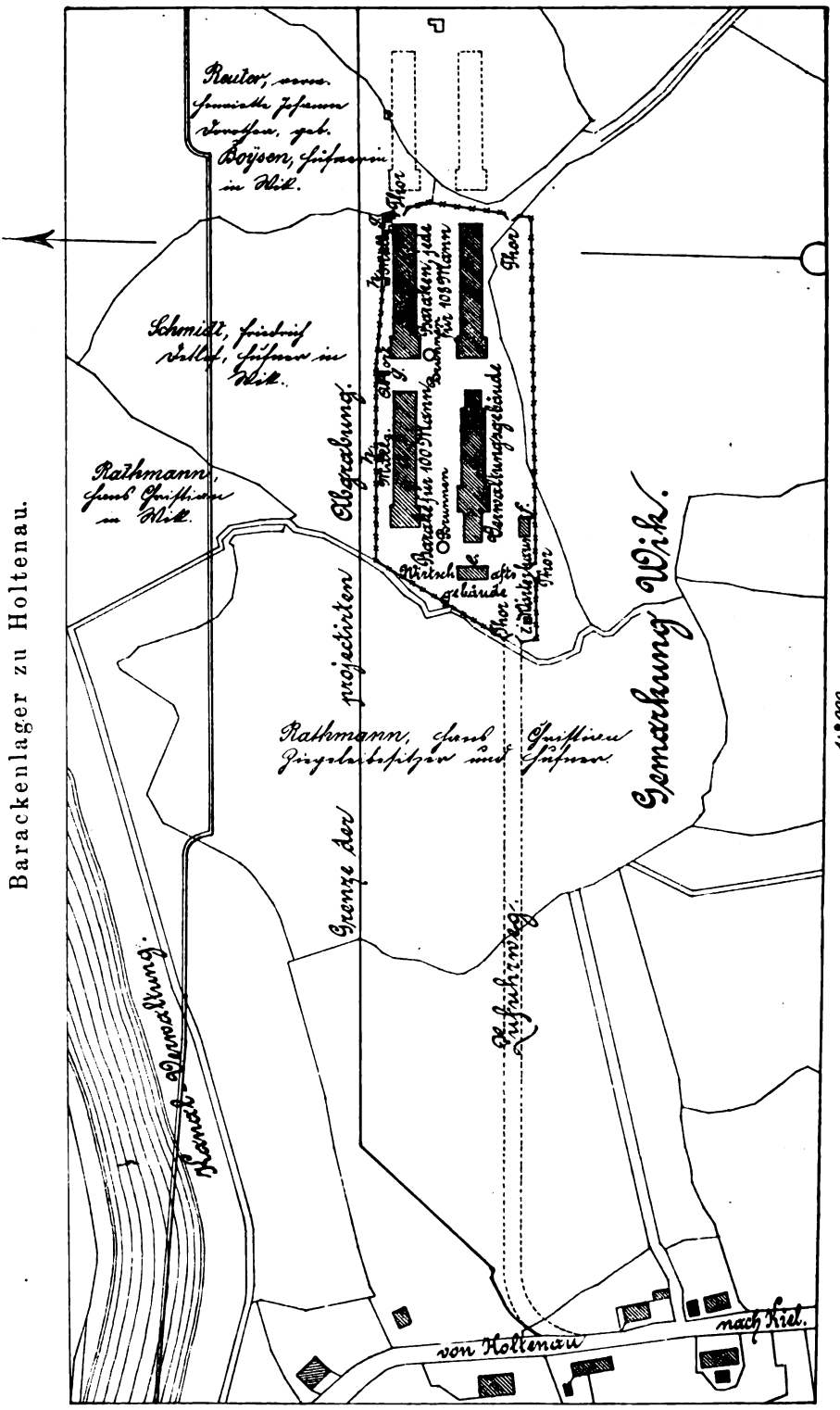


Fig. 1.

Barackenlager zu Holtenau.

Digitized by Google

Einzelbauten eines Barackenlagers.

Das Holtenauer Lager liegt in unmittelbarer Nähe der Schleusenbaustelle und der daselbst anzulegenden Hafenbauten auf einem von der Kaiserlichen Kanal-Kommission erworbenen Grundstücke des zukünftigen Hafengeländes. Das Lager ist etwa 350 m von der nächsten grösseren Landstrasse Holtenau-Kiel entfernt und mit derselben durch einen neu angelegten Zufuhrweg verbunden.

Der Lagerplatz wird durch geeignete Rinnanlagen und im Untergrunde durch Drains gehörig entwässert, welche in die umgebenden offenen Randgräben einmünden.

Auf dem Lagerplatze sind an Einzelbauten errichtet:

drei Schlafbaracken, *a*, *b*, *c*, für je 100 Arbeiter,
ein Verwaltungsgebäude *d* mit Speisesaal, Koch-, Waschküche u. s. w.,
ein Wirthschaftsgebäude *e*,
ein Kartoffelkeller *f* mit Kohlenschuppen und Spülküche,
zwei Abortgebäude *g*,
zwei Asch- und Müllgruben *h*,
ein Thorwärterhäuschen *i* und
zwei Brunnen.

Um das ganze Lager zieht sich ein 1·50 m hoher Bretterzaun, in welchem zwei grössere Thore und zwei kleinere einflügelige Pforten angeordnet sind.

Die Lage der Gebäude zu einander ist einmal durch die Form des zur Verfügung stehenden Grundstückes und besonders durch die vom Reichsgesundheitsamte, welchem die Barackenentwürfe zur Begutachtung vorgelegen haben, aufgestellte Forderung bedingt, dass die Schlafräume der Baracken nach Süden zu legen sind. Letztere Bestimmung ist bei sämmtlichen Anlagen befolgt, während die übrigen Baulichkeiten der einzelnen Anlagen eine verschiedene, durch die Form des Bauplatzes gegebene Lage erhielten.

Schlafbaracken.

Eine Schlafbaracke (Fig. 2 u. 3 a. f. S.) für 100 Arbeiter enthält 14 Schlafräume, welche sämmtlich von einem lang gestreckten, 1·30 m breiten Flur aus zugänglich sind. Am Westende des Flurs ist in der Baracke ein 88 qm grosser Versammlungsraum angeordnet, welcher jedoch, da die Arbeiter in den jetzt bezogenen Baracken sich stets in den Schlafräumen während ihrer freien Zeit und nicht im Versammlungsraume aufzuhalten pflegen, auch als Schlafraum in stark belegten Lagern eingerichtet werden soll, und in den in nächster Zeit zu errichtenden Schlafbaracken überhaupt in Fortfall kommen wird.

Die Erwägung, dass es leichter möglich sein wird, schlechte Elemente aus einer kleineren, in einem Zimmer untergebrachten Zahl von Arbeitern herauszufinden und zu beseitigen, hat zu der Unterbringung von nur

Digitized by Google

Baracke für 100 Arbeiter des Barackenlagers zu Holtenau.

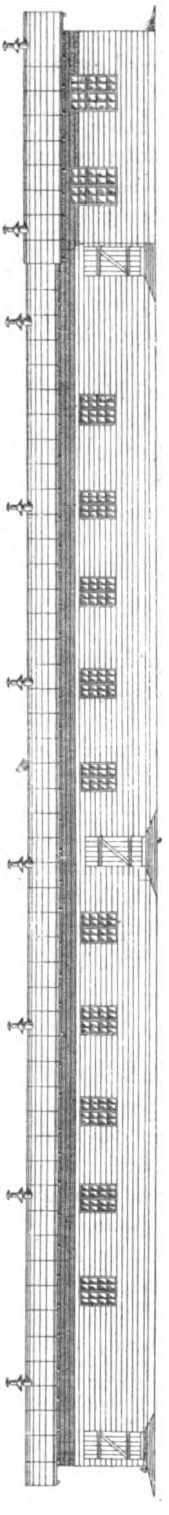


Fig. 2. Nordansicht.

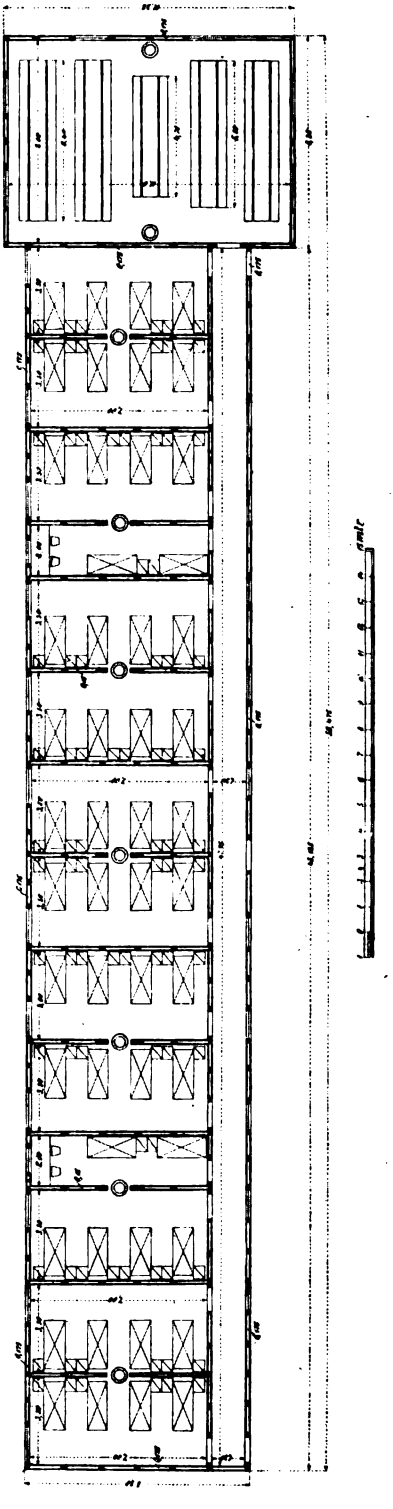


Fig. 3. Grundriss.

Digitized by Google

je 8 Arbeitern in einem Schlafraume geführt, so dass eine aus 24 Arbeitern bestehende Kameradschaft, in welche die Arbeiter eingetheilt sind, in je drei neben einander angeordneten Schlafräumen liegt, und von der nächsten Kameradschaft meistens durch einen kleineren, für je zwei Schachtmeister bezw. Vorarbeiter bestimmten Schlafraum in der Baracke getrennt wird.

Die Anordnung der Betten ist aus der Grundrissdarstellung ersichtlich; es stehen stets zwei Betten über einander. Die Abmessungen der Schlafräume wurden dem Gutachten des Reichsgesundheitsamtes gemäss auf 12 cbm für jeden Arbeiter festgesetzt, und demzufolge der Raum 7·0 m lang, 3·50 m breit und im Mittel 4·0 m hoch gewählt, so dass die verlangten 12 cbm für den Arbeiter sich in $\frac{7{\cdot}0 \times 3{\cdot}5 \times 4}{8} = \frac{98}{8}$ noch mit einem geringen Plus ergeben.

Die kleineren Schlafräume für zwei Betten enthalten sogar bei 7·0 m Länge, 2·0 m Breite und 4·0 m mittlere Höhe $\frac{7 \times 2 \times 4}{2} = 28$ cbm für jedes Bett.

Die Bauart ist gewählt unter Rücksicht auf die vorübergehende Benutzung, welche mit der Beendigung des Kanals zum Abschluss gelangt, unter Rücksicht auf thunlichst geringe Herstellungskosten und auf möglichst vortheilhafte Verwerthung der später zum Abbruch zu verkaufenden Baulichkeiten.

Unter Wahrung einer angemessenen Dauerhaftigkeit wurden die Schlafbaracken in Fachwerk mit beiderseitiger Bretterverschalung, die Umfassungswände auf durchgehenden Fundamenten, die Zwischenwände auf einzelnen gemauerten Pfeilerchen ruhend hergestellt und das Dach mit Steinpappe eingedeckt.

Zum Schutz gegen die aufsteigende Erdfeuchtigkeit sind die mit einer Rollschicht abgedeckten Fundamente sowie die Pfeilerchen unter den Schwellen des Fachwerkes mit getheerter Steinpappe abgedeckt.

Die aufgehenden Wände bestehen aus Fachwerk, dessen Verbandholz in den Umfassungswänden aus $^{12}/_{12}$ cm starkem Kiefern- oder Fichtenholz, in den Innenwänden mit $^{10}/_{10}$ cm starken Hölzern hergestellt ist. Die höheren Aussenwände sind dreimal, die übrigen zweimal verriegelt und sämmtlich gut verstrebt. Die Umfassungswände erhielten aussen eine 3 cm starke, dicht schliessende, wagerecht jalousieartig befestigte oder gespundete Bretterschalung, welche mit einem äusseren Carbolineum-Anstrich gegen Witterungseinflüsse geschützt wird; die innere Verschalung dieser Wände ist wie die beiderseitige Verschalung der Zwischenwände mit senkrecht angebrachten, 2·5 cm starken Brettern hergestellt, welche berohrt und mit glattem Wandputz zur Verminderung der Feuersgefahr und zur Sicherung gegen Eindringen und Festsetzen von Ungeziefer versehen sind. Die Putzflächen sind sämmtlich geweisst.

Für den Flur wurde anstatt des dem Abstossen zu sehr ausgesetzten Wandputzes ein Leinölanstrich auf einer 2·5 cm starken gespundeten Schalung angeordnet.

Unter den Fussböden ist auf einer gehörig geebneten und gestampften Grundfläche zunächst ein 15 cm starker Lehmschlag eingebracht zum Ab-

Digitized by Google

schluss der mit dem Untergrunde aufsteigenden Feuchtigkeit und darüber eine 10 cm starke Kiesbettung für ein in sämmtliche Räume verlegtes flaches Ziegelpflaster hergestellt. Auf dem Ziegelpflaster ist ein 1·5 cm starker Cement-Estrich angeordnet, welcher, soweit der Fussboden der Schlafräume nicht von Betten überstellt, mit einer Lattendielung, in kleinen Abtheilungen zum Aufnehmen eingerichtet, belegt wird.

Die Decken werden aus 1·5 cm starken kiefernen Brettern gebildet, welche dicht gespundet an die Sparren des Pultdaches befestigt sind. Der zwischen Decken- und Dachschalung bestehende Raum ist hohl, wie der Raum zwischen den Schalungen der Wände. Von einer Ausfüllung dieser Hohlräume wurde abgesehen, weil von der dieselben ausfüllenden Luftschicht eine genügende isolirende Wirkung vorausgesetzt und andererseits durch Einbringen von Ausfüllstoffen geeignete Brutstellen für Ungeziefer zu schaffen befürchtet wurde.

Die Fenster sind einfach, mit Mittelpfosten und nach aussen schlagend.

Die Thüren der Schlafräume sind als Vierfüllungsthüren hergestellt, sie schlagen, um den an und für sich schmalen Flur nicht zu versperren, nach den Räumen hinein, während die Aussenthüren, aus rauhen, gespundeten Brettern gearbeitet, wie die Fenster nach aussen schlagen, um bei Ausbruch eines Feuers ein Versperren durch Gedränge auszuschliessen.

Die Heizung wird durch eiserne Füllöfen bewirkt, welche, wie aus dem Grundriss (Fig. 3) ersichtlich, in Nischen zwischen je zwei Schlafräumen aufgestellt und durch einen Blechmantel mit oberer Deckplatte und einem unteren und oberen durchbrochenen Ringstück umgeben sind. Der Rauch wird durch eine ziemlich lange Rohrleitung zur möglichsten Ausnutzung der Heizkraft des Brennmaterials an der höchsten Stelle der schräg ansteigenden Decke in Verbindung mit einer Lüftungsvorrichtung durch die Decke feuersicher über Dach geführt.

Die Lüftungsvorrichtung besteht in einfachster Weise aus einem das Rauchrohr umgebenden Rohre, welches durch mittelst eines Ringschiebers absperrbare Schlitze sich nach dem zu lüftenden Raume öffnet.

Im obersten Theil der Zwischenwände ist ein Fach nicht ausgemauert, um die Lüftungsvorrichtung für beide hierdurch im oberen Theile vereinigten Räume gleichmässig wirksam zu machen.

Zur inneren Einrichtung sei erwähnt, dass die in den Baracken aufgestellten Betten eiserne Casernenbetten sind mit Jutematratzen und Jutekeilkissen auf Bandeisengeflecht. Die Matratzen und Keilkissen sind mit Seegras gefüllt. Für jedes Bett wird ein Bettlaken und im Sommer eine wollene bezw. im Winter zwei wollene, in einem leinenen Ueberzug befindliche Decken geliefert. Jedem Arbeiter wird ein verschliessbarer Kasten mit Schiebedeckel, ein Schemel, ein Handtuch und Waschnapf bei seiner Aufnahme überwiesen. An Wohnungsgeld bezahlt der Arbeiter 10 Pfennig für den Tag.

Verwaltungsgebäude.

Das Verwaltungsgebäude enthält die sämmtlichen Verwaltungs- und Wirthschaftsräume, die Wohnung des Verwalters, sowie einen grossen Speise- und Versammlungssaal. Der letztere ist in dem Barackenlager bei Land-

Digitized by Google

wehr, wo besondere Verhältnisse des Bauplatzes dies forderten, von dem Hauptgebäude getrennt, und mit diesem durch einen überdeckten Gang von der Kochküche aus verbunden.

Die Raumeintheilung ist für diese Zeitschrift nicht von Bedeutung, erfährt daher keine Berücksichtigung; es sei jedoch erwähnt, dass der mit ganzem erstem Stockwerk versehene Gebäudetheil unterkellert ist, und der erste Stock die Wohnung für einen verheiratheten Verwalter enthält.

Bezüglich der Bauart kann zunächst auf das in der Beschreibung der Bauart der Schlafbaracke eingangs Erwähnte hingewiesen werden. Gegenüber der Bauart der Baracken stehen jedoch im Verwaltungsgebäude nicht nur die Umfassungs-, sondern auch sämmtliche Zwischenwände auf durchgehenden Fundamenten. Zur Sicherung gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit sind auch hier die Fundamentmauern mit einer durchgehenden Schicht getheerter Steinpappe abgedeckt. Auch erhielten die nicht unterkellerten Fussböden des Erdgeschosses auf der geebneten Grundfläche einen 15 cm starken Lehmschlag und hierüber eine 10 cm starke Kies- oder Sandschicht als Unterbettung.

Die aufgehenden Wände sind im Fachwerk hergestellt und theils mit doppelter Bretterverschalung, theils mit Ausmauerung versehen.

Die Bretterverschalung des Speisesaalfachwerks ist wie die der Schlafbaracken, jedoch ohne inneren glatten Putz, ausgeführt.

Die Fussböden der Küchen, des Speisesaals, des Bade- und Desinfectionsraumes sind durch flaches Ziegelpflaster mit einem 1·5 cm starken Cement-Estrich hergestellt, im Keller liegt Ziegelpflaster ohne Estrich. Die übrigen Räume erhielten einen dicht gespundeten Bretterfussboden auf hohl verlegten Fussbodenlagern bezw. auf einer mit Lehmschlag ausgestaakten Balkenlage.

Die Decken der Küchen sind als Stülpdecken von 2·5 cm starken Brettern gegen die kiefernen Sparren genagelt. Im Speisesaale ist die sichtbar gespundete Dachschalung zugleich Decke. Alle übrigen Decken sind aus unten behobelten, mit Leistendeckung geschlossenen, gefugten Brettern hergestellt.

Die Dächer sind sämmtlich auf gespundeter Schalung mit getheerter Steinpappe eingedeckt.

Fenster und Thüren sind in einfacher Art mit guten Beschlägen und gut verkitteter Verglasung versehen. Der Anstrich der Fenster und Aussenthüren ist durch zweimaliges Streichen mit kochendem Leinöl bewirkt, während die Innenthüren grundirt und zweimal mit Oelfarbe gestrichen wurden.

Mit Ausnahme der verschalten Wände des Speisesaales haben sämmtliche Innenwände glatten Wandputz erhalten, welcher in den Wohnräumen mit Leimfarbe gestrichen, in den übrigen Räumen aber geschlämmt und geweisst ist.

Zur Heizung der Räume sind in dem Speisesaale vier Mantelöfen, in den übrigen Räumen eiserne Füllregulirungsöfen aufgestellt.

Für die Waschküche ist ein in Cementmörtel gemauerter Einweichbottich vorgesehen, und ein 1·25 m im Durchmesser grosser Waschkessel mit Feuerungsanlage aufgestellt.

Digitized by Google

Die Kocheinrichtung besteht aus einem von Becker & Ulmann in Berlin gelieferten Kochapparat mit drei isolirten Kammern mit je einem emaillirten Kochkessel von 350 Liter Inhalt und zwei verzinnten Bratpfannen (in die Kochkessel eingepasst), sowie einem Dampferzeuger mit allem Zubehör.

Der im Dampferzeuger des Kochapparates erzeugte Dampf kann, soweit derselbe nicht zum Kochen der Speisen gebraucht wird, durch eine isolirte Rohrleitung nach der Waschküche geführt und hier zum Erhitzen des Wassers im Einweichbottich, im Waschkessel und in den Wasserbottichen verwendet werden, welche über dem Baderaume aufgestellt sind und durch eine Druckpumpe auf dem Barackenplatze gespeist werden.

Ausser dem vorbezeichneten Kochapparat wurde in der Kochküche noch ein eiserner Restaurationsherd aufgestellt zur Herrichtung einzelner besonders bestellter Speisen.

Die Badeeinrichtung, welche auch von der Firma Becker & Ulmann geliefert worden ist, besteht aus einer Anlage für vier Regenbäder. Das erforderliche Wasser gelangt aus zwei oben erwähnten, über dem Baderaume aufgestellten Bottichen, von denen der eine zur Erhitzung des Wassers mit der Dampfleitung in Verbindung steht, in ein im Baderaume angebrachtes Mischgefäss, welches mit den beiden Bottichen für warmes und für kaltes Wasser angeschlossen ist; ein aus dem Mischgefässe hervorstehendes Thermometer lässt die Temperatur des Wassers in demselben controliren, welches von dem Mischgefässe den vier Abtheilungen des Regenbades zugeführt wird.

Im Desinfectionsraume ist eine von Schäffer & Walker in Berlin gelieferte Durchdämpfungskammer Nr. 187 des von der Firma ausgegebenen Verzeichnisses auf Böcken aufgestellt.

Nebenbauten und Nebenanlagen.

Die zu einem Barackenlager gehörigen Nebenbauten, Wirthschaftsgebäude, Kartoffelkeller, Abortsgebäude, Asch- und Müllgruben, Thorwärterhäuschen, Brunnen, Umwährung, bedürfen hier als zu weit führend keiner

Abortsgebäude.

Fig. 4. Schnitt.

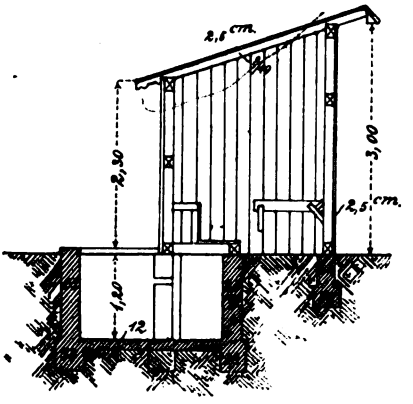
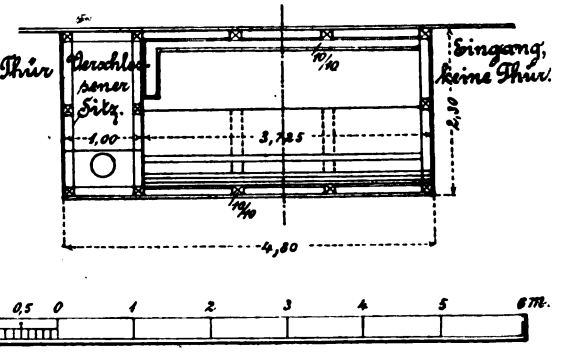


Fig. 5. Grundriss.



Digitized by Google

näheren Beschreibung; ich kann mich wohl auf die Wiedergabe der in Fig. 4 u. 5 gegebenen Darstellungen eines Abortsgebäudes beschränken.

Bezüglich der Wasserversorgung habe ich jedoch noch hinzuzufügen, dass dieselbe in den meisten Baracken-Anlagen durch gebohrte Röhrenbrunnen bewirkt wird, in den Lagern der Marschniederungen hat man dagegen die Anlage von den in jener Gegend üblichen Cisternen vorziehen müssen.

Barackenbauten nach den Angebotsentwürfen ausgeführt.

Zum Abschluss der Beschreibung der Einzelbauten eines Barackenlagers, insonderheit des Barackenlagers bei Holtenau, komme ich auf die im Barackerlager bei Levensau nach den sogenannten Angebotsentwürfen errichteten zwei Baracken für je 50 Arbeiter.

In einer dieser Baracken ist die Grundrissform der Normalentwürfe beibehalten, und nur in Bezug auf die Ausführung der Wände eine Abweichung durch Ausfüllung des Fachwerks mit einzelnen Gypstafeln herbeigeführt, die äussere Bretterverschalung wie die übrige Bauweise der Normalentwürfe ist unverändert geblieben.

Die zweite von Gebrüder Adt in Forbach gelieferte Baracke hat eine besondere in Fig. 6 (a. f. S.) wiedergegebene Grundrissform. Die zu diesem zerlegbaren Gebäude verwendeten Baustoffe sind Walzeisen, Tannen-, Kiefern-, Pappelholz, zubereitete Pappe, Zinkblech und Glas. Die Innenwände bestehen aus Rahmwerk von Tannenholz mit beiderseitiger Pappbekleidung. Die Aussenwände und die Dachtafeln sind ebenfalls aus Rahmwerk von Tannenholz gearbeitet, mit Pappelbrettern verschalt und aussen noch mit Pappe bekleidet. Die Hauptdachtafeln erhielten auch eine zweite innere Pappbekleidung und eine Ausfüllung der Hohlräume zwischen den Pappen durch Torfmull.

Diese bewegliche Baracke hat 55 Mark für den Quadratmeter Grundfläche gekostet, und ist dadurch um über das Doppelte theurer geworden, als die nach den Entwürfen der Kaiserlichen Kanal-Kommission ausgeführten Baracken.

Nach letzteren Entwürfen hergestellte Bauten erforderten für sämmtliche Barackenlager ungefähr die gleichen Baukosten, welche

für eine Baracke für 100 Arbeiter rund . .	14 000	Mark,
„ ein Verwaltungsgebäude rund	20 000	„
„ „ Wirthschaftsgebäude rund	1 800	„
„ „ Abortgebäude rund	1 000	„ .
„ „ Thorwärterhäuschen	300	„
„ eine Asch- und Müllgrube	250	„

betragen haben.

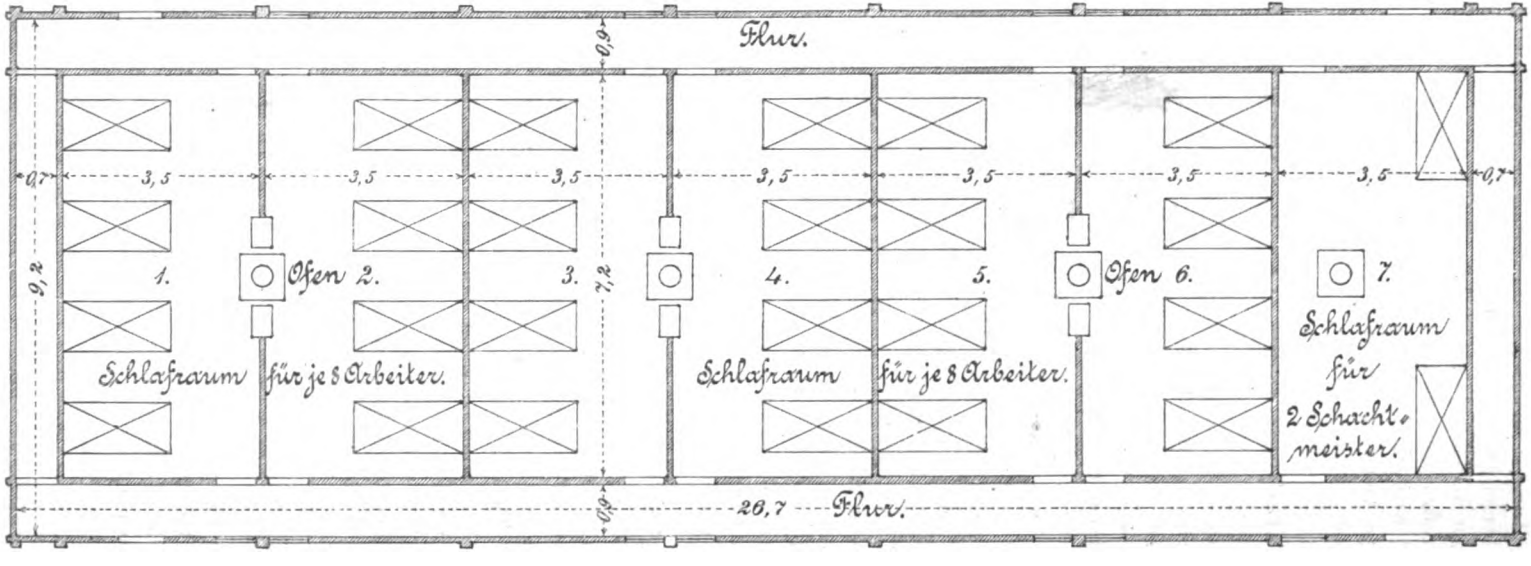
Einzelbaracken.

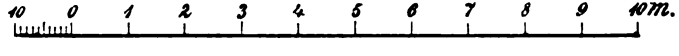
Ausser den bisher behandelten Barackenlagern wurden für diejenigen Baustellen und Baustrecken, welche eine geringe Arbeiterzahl erfordern, die an früherer Stelle erwähnten Einzelbaracken vorgesehen, und zur Unterbringung und Verpflegung von 50 Arbeitern erbaut.

Digitized by Google

Fig. 6.

Grundriss einer zerlegbaren Baracke für 50 Arbeiter.





Die Schlafräume sind durch seitliches Oberlicht erleuchtet.

Digitized by Google

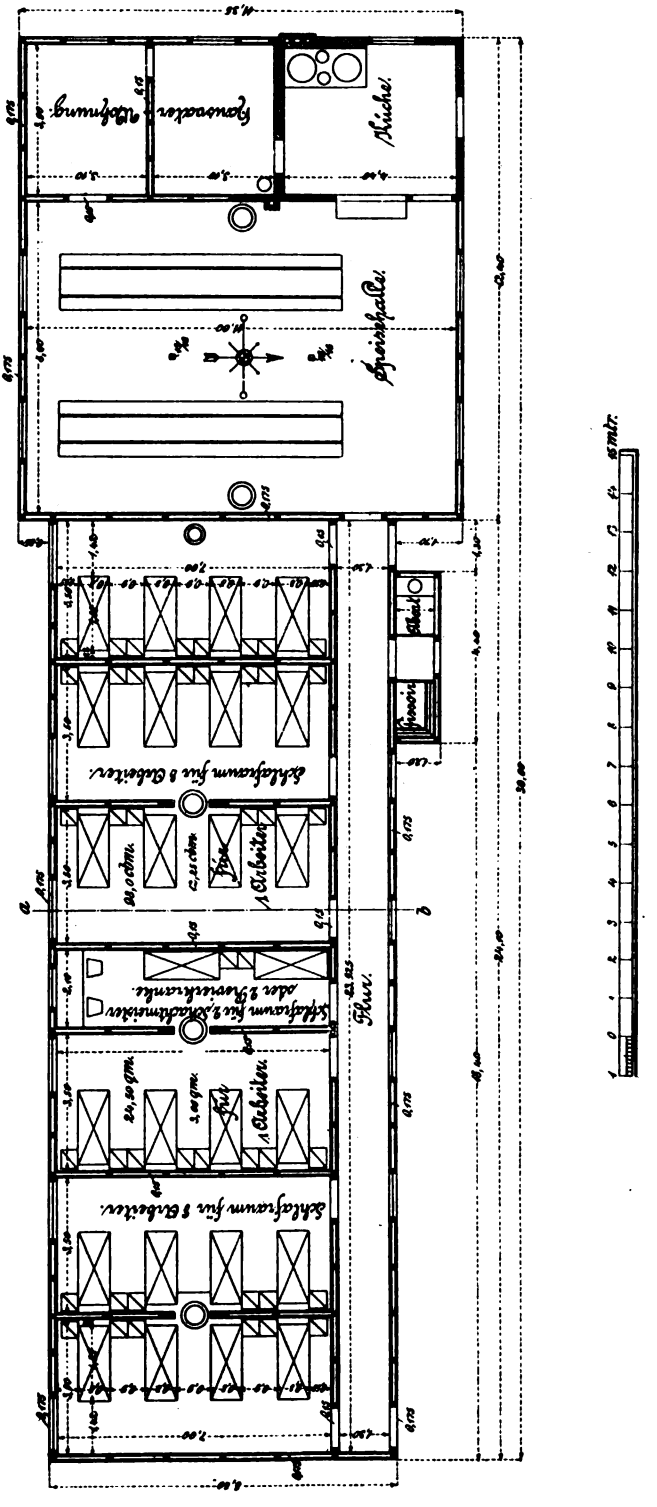


Fig. 7.
Einzelbaracke für 50 Arbeiter (Grundriss).

Digitized by Google

In Fig. 7 (a. v. S.) ist der Grundriss einer solchen Einzelbaracke gegeben, deren Bauweise genau mit derjenigen der Schlafbaracken für 100 Arbeiter übereinstimmt, so dass es hier keiner weiteren Angaben bedarf.

Lazareth-Anlagen bei Burg und bei Hanerau.

Dieselbe aus Vorstehendem ersichtliche umfassende Fürsorge, welche die Kaiserliche Kanal-Kommission für ihre in der Arbeit stehenden gesunden Arbeiter für deren Unterkunft und Verpflegung bethätigt, dieselbe Fürsorge wird auch von derselben für die erkrankten und durch Unfall betroffenen Arbeiter ausgeübt.

Zunächst sind in den Baracken an der Ostseite liegende Schlafräume nach Bedarf für Revierkranke eingeräumt, diese Kranken stehen unter täglicher Beobachtung des Barackenarztes. Ernsthaft erkrankte, mit ansteckenden Krankheiten behaftete Arbeiter und durch Unfall Verunglückte, die sorgsamste Pflege verlangende Kranke werden den in der Nähe befindlichen städtischen Krankenhäusern bezw. Kliniken überwiesen, mit denen die Kaiserliche Kanal-Kommission Verträge über die Aufnahme und Verpflegung ihrer erkrankten Arbeiter abgeschlossen. Wo indess derartige Einrichtungen in der Nähe der Baustellen nicht vorhanden sind, und dies ist der Fall in Burg und Hanerau, dort wurden auf geeigneten, zu diesem Zwecke gepachteten Grundstücken besondere Lazareth-Anlagen errichtet.

Beide Lazareth-Anlagen sind nach den in Fig. 8 u. 9 gegebenen Darstellungen ausgeführt und bestehen:

1. aus einem eigentlichen erweiterungsfähigen Lazarethgebäude (Hauptgebäude), welches zunächst zur Aufnahme von 20 Betten eingerichtet ist; die in demselben angeordneten Verwaltungsräume sind in ihrer Grösse so bemessen, dass dieselben auch bei einer eintretenden Erweiterung des Lazarethes zur Aufnahme von 40 Betten und einer vorübergehenden Hinzufügung von Epidemie-Baracken genügen können;
2. aus einem Nebengebäude mit Waschküche, Plätt- und Rollstube, sowie einer Leichenkammer;
3. aus der Anlage einer Asch- und Müllgrube, eines Brunnens mit Pumpe und Umwährung der ganzen Anlage.

Hauptgebäude.

Das Hauptgebäude (Fig. 8 u. 9) enthält in einem zweigeschossigen Theile die Wirthschafts- und Wohnräume der Verwaltung und in einem einstöckigen Langbau vier Krankenzimmer zu je sechs bezw. zwei Betten, ein Badezimmer und einen Abortraum mit zwei Sitzen nebst Urinbecken. Der Langbau ist durch eine Glasthür in dem 2·0 m breiten Flur von den Wirthschafts- und Verwaltungsräumen getrennt. Die Krankenzimmer für sechs Betten enthalten $8{\cdot}50 \times 6{\cdot}0 \times 3{\cdot}70 = 188{\cdot}7$ cbm, mithin rund 30 cbm für das Bett.

Digitized by Google

Lazareth-Anlage bei Burg (Hauptgebäude).

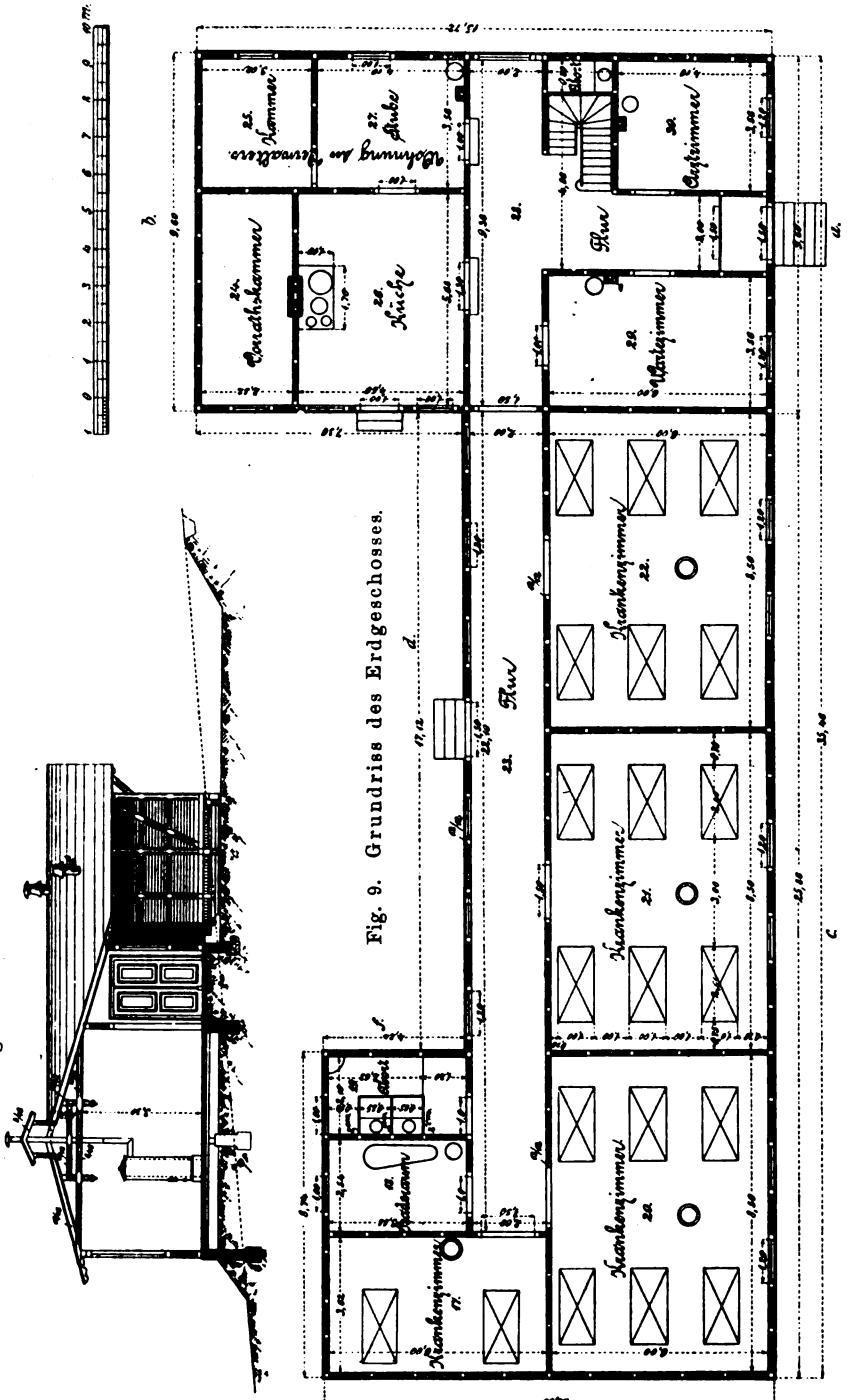


Fig. 8. Schnitt $c-d$.

Fig. 9. Grundriss des Erdgeschosses.

Digitized by Google

Die durchgehenden Fundamentmauern sind mit einer Rollschicht abgedeckt, auf welcher eine Schicht getheerter Steinpappe zur Trockenlegung der Schwellen der aufgehenden Wände aufgebracht ist. Die aufgehenden Wände bestehen aus Kiefernholz-Fachwerk mit Ziegelausmauerung, dessen dichter Anschluss an die Streb-, Riegel- und Rahmunterflächen durch fest angenagelte dreikantige Leisten gesichert wurde.

Die Trockenbodenwände sind wie die Innenwände der Dachstube mit 2·5 cm starken, unbehobelten, gespundeten Brettern einfach verschalt.

Die Aussenwände der Krankenzimmer wurden von aussen mit Rapputz beworfen und mit Kalkmilch geweisst, hierbei sind jedoch die Fachwerkhölzer sichtbar geblieben. Die übrigen äusseren Mauerflächen sind mit Kalkmörtel gefugt.

Die Decken des Langbaues sowie der Dachstube sind aus 2·5 cm gespundeten, in der unteren Ansichtsfläche behobelten Brettern hergestellt, welche gegen die Sparren befestigt wurden. Der Raum zwischen Decken und Dachschalung ist hohl geblieben.

In Keller, Kochküche, Vorrathsraum und in dem Badezimmer ist ein flaches Ziegelpflaster verlegt, welches in den drei letzten Räumen einen 1·5 cm starken Cement-Estrich erhielt. In den übrigen Räumen ist ein Bretterfussboden, und zwar im Langflur und der Wohnung des Verwalters auf Fussbodenlagern, sonst auf einer mit Lehmschlag verstärkten Balkenlage verlegt.

Die Dächer sind mit getheerter Steinpappe auf 3·0 cm starker gespundeter Dachschalung eingedeckt.

Sämmtliche Fenster sind einfach. Die oberen Fensterflügel der Krankenzimmer drehen sich um eine untere Achse, nach innen schlagend, und sind mit seitlichen Schutzblechen versehen.

Die Thüren der Krankenzimmer und die im Langflur angeordnete Zwischenthür (Glasthür) sind zweiflügelig.

Der für sämmtliche Innenwände des Erdgeschosses und der Dachstube angeordnete glatte Wandputz ist in den Räumen des Langbaues, den Fluren, dem Warte- und dem Arztzimmer mit Oelfarbe gestrichen. Die Wände der Küche, des Vorrathsraumes und der Dachstube sind nur geweisst, die der Wohnung des Verwalters dagegen mit Leimfarbe gestrichen und mit Linien abgezogen.

Die Decken und Fussböden der Krankenzimmer, des Arzt- und Wartezimmers sowie der Flure erhielten einen Oelfarbenanstrich, die Fussböden in dunkelbrauner, die Decken in heller Farbe.

Für die Krankenzimmer sind ummantelte, für die übrigen zu heizenden Räume einfache Füll-Regulirungsöfen beschafft.

Die Lüftungsvorrichtung der grösseren Krankenzimmer ist als Firstlüftung, in dem kleineren Krankenzimmer in der Art der Lüftungsvorrichtung der Schlafbaracken hergestellt.

Für die Kochküche ist ein eiserner Kochherd mit Bratofen und grossem Wasserkessel beschafft, die Kochplatte hat drei mit Ringen zu schliessende Kochlöcher.

In dem Baderaume ist ein Badeofen mit Wanne aus Zinkblech mit Holzboden, Ventil und Ueberlauf aufgestellt. Die Abführung des Rauches aus dem Badeofen geschieht durch den Lüftungsdeflector des Abortraumes.

Digitized by Google

Die Abortanlage im Langbau besteht aus zwei Sitzen mit aufzuklappenden Sitzbrettern, unter denen je ein Kotheimer aufgestellt ist. Das Dunstrohr ist von dem Raume unter den Sitzbrettern zu dem über Dach angebrachten Deflector geführt. Ausser diesen beiden Abortsitzen ist in demselben Raume ein gusseisernes, glasirtes Urinbecken angebracht. Der für die Wohnung des Verwalters neben der Treppe angeordnete Abort ist mit einem Sitze, wie vorerwähnt, hergestellt.

Die Abführung der Abwässer des Haupt- und Nebengebäudes geschieht dem natürlichen Gefälle des Grundstücks gemäss nach dem vorbeiführenden Wege zu und unter diesem hindurch in die Niederung. Ein oberer Randgraben hält das von dem Abhange herabströmende Wasser von dem Grundstücke ab.

Nebengebäude.

Das Nebengebäude enthält ausser der Waschküche eine Roll- und Plättkammer, und getrennt hiervon mit gesondertem Eingang eine Leichenkammer.

Das Gebäude ist in ausgemauertem Fachwerk auf durchgehenden Fundamenten hergestellt und sowohl aussen wie innen mit Kalkmörtel gefugt. Als Fussboden ist ein flaches Ziegelpflaster verlegt. Die Dachschalung bildet zugleich die Decke. Das Dach ist wie das des Hauptgebäudes mit Steinpappe in Leistendeckung hergestellt.

Nebenanlagen.

Die Nebenanlagen, Asch- und Müllgrube, Brunnen und Umwährung sind an geeigneten Stellen und in üblicher zweckentsprechender Weise zur Ausführung gelangt.

Zum Schlusse bemerke ich noch, dass auch bei Ausschreibung der Ausführung dieser Lazareth-Anlagen den Unternehmern frei gestellt war, eigene Angebotsentwürfe ihren Angeboten zu Grunde zu legen, es blieb jedoch diese Freistellung ohne Ausnutz und wurden demzufolge die Anlagen nach den Entwürfen der Kaiserlichen Kanal-Kommission ausgeführt.

Digitized by Google

Die deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin 1889.

Von Bezirksphysicus **Dr. L. Becker** (Berlin).

Das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 regelt die Haftpflicht der Unternehmer industrieller Betriebe gegenüber ihren Arbeitern durch eine öffentlich-rechtliche allgemeine Unfallversicherung. Die Kosten dieser Versicherung werden allein von den Arbeitgebern getragen. Wie zahlreich nun die in der Industrie vorkommenden Unfälle, und wie gross die den Arbeitgebern daraus erwachsenden Kosten sind, das lehren folgende Zahlen: Nach einer vorläufigen Ermittelung betrug bei etwa 10 Millionen versicherter Personen die Zahl der durch Betriebsunfälle im Jahre 1888 Getödteten und schwer Verletzten 20 666, die Zahl der leicht und schwer Verletzten, für welche Unfallanzeigen erstattet wurden, betrug 136 181. — Es sind das in runder Summe 40 000 mehr Unfälle, als in dem ganzen grossen Kriege 1870/71 Verwundungen vorgekommen sind. — Die im Jahre 1888 seitens der Berufsgenossenschaften, d. h. der Vereinigungen der Arbeitgeber, gezahlten Entschädigungsbeträge beliefen sich auf 9 597 962 Mark.

Es ergiebt sich aus diesen Zahlen, dass die Industrie nicht nur aus allgemeinen humanitären, sondern nicht minder auch aus materiellen Gründen alle Ursache hat, jedes Mittel anzuwenden, um die Betriebsunfälle, wodurch sie auch immer entstehen mögen, nach Kräften zu verhüten oder wenigstens zu vermindern. Das Bestreben, die Schutzmaassregeln, welche diesem Zwecke dienen, in weiteren Kreisen bekannt zu machen und dadurch zu ihrer Vervollkommnung und ausgedehnteren Anwendung beizutragen, führte zunächst die Brauereiberufsgenossenschaft, welche mit einer ganz unverhältnissmässig hohen Zahl schwerer Betriebsunfälle zu kämpfen hat, zu der Idee, eine Fachausstellung für Unfallverhütungsvorrichtungen für das Brauereigewerbe zu veranstalten. Dieser Gedanke wurde dann bald erweitert, und führte zu der diesjährigen „Deutschen allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung".

Die Ausstellung hat ihren Platz in den Räumen, welche durch die Hygieneausstellung eingeweiht wurden; und unendlich viele der ausgestellten Sachen rufen die Erinnerung an jene Ausstellung des Jahres 1883 wach; an die Unfallverhütung schliesst sich der Arbeiterschutz im Allgemeinen, an die Fürsorge zur Abwendung von Unfällen schliesst sich naturgemäss die Fürsorge zum Schutz der Arbeiter vor Erkrankungen überhaupt. Und so beziehen sich denn auch die Ausstellungsgegenstände keineswegs allein auf die Verhütung von Betriebsunfällen, sondern sie berühren fast sämmtlich auch das ganze Gebiet der Gewerbehygiene; letztere finden im Folgenden allein Berücksichtigung.

Digitized by Google

Gewissermaassen den ideellen Mittelpunkt der ganzen Ausstellung bildet der im dritten Mittelsaale befindliche Pavillon des Reichsversicherungsamtes, der obersten Behörde für die Ausführung des Unfallversicherungsgesetzes. Dieser Pavillon enthält eine Fülle von Apparaten, Modellen und Zeichnungen von Unfallverhütungsvorrichtungen aus allen Gebieten der Industrie. Aus dem Specialkatalog dieser Ausstellung des Reichsversicherungsamtes ist zu ersehen, dass die hier ausgestellten Gegenstände als die ersten Anfänge eines vom Reichsversicherungsamte zum Besten der Berufsgenossenschaften begründeten Unfallverhütungsmuseums anzusehen sind. Denn „das Reichsversicherungsamt glaubte im Interesse der den Berufsgenossenschaften hinsichtlich der Unfallverhütung auferlegten ebenso schwierigen wie wichtigen Aufgaben zu handeln, wenn es dazu überging, durch Annahme und Sammlung der ihm angebotenen Schutzvorrichtungen einen Mittelpunkt für den Austausch der Erfahrungen auf diesem Gebiete, eine Orientirungsquelle für die Mitglieder und Organe der Berufsgenossenschaften, insbesondere für die Beauftragten (Revisionsingenieure) zu schaffen, — zumal auch aus anderen Anzeichen zu folgern war, dass eine solche nach Art einer ständigen Ausstellung gehaltenen Sammlung, welche speciell und ausschliesslich die Fragen der Unfallverhütung ins Auge fasst, und sich durch laufende Aufnahme aller neuen bemerkenswerthen einschlägigen Erfindungen ergänzt, bei der grossen Anzahl der Unfälle in den versicherten Betrieben einem in industriellen Kreisen überhaupt empfundenen Bedürfnisse entgegenkommen würde". Es ist auch in dem Specialkataloge des Reichsversicherungsamtes zum ersten Male der Versuch gemacht, alle diese Unfallverhütungsmaassregeln in ein gewisses System zu bringen; man erhält dadurch bestimmte Leitmotive für die Besichtigung und Würdigung der unendlichen Menge aller derjenigen Schutzvorrichtungen gegen Unfallsgefahr, welche in den übrigen Theilen der Ausstellung enthalten sind. Da sehen wir besonders rubricirt die Schutzvorrichtungen an Motoren und Arbeitsmaschinen, an Transmissionen, an Schwungrädern, an Zahnrädern, an Walzen, an Kurbelstangen, an Fahrstühlen, an Aufzügen u. s. w. Aber in dieses System der Schutzvorrichtungen gegen Unfälle durch mechanische Gewalt drängt sich immerfort eine Reihe von Wohlfahrtseinrichtungen hygienischer Natur; und so finden wir denn auch in der ganzen Ausstellung in allen Räumen verstreut neben den Schutzmaassregeln gegen Unfälle hygienische Maassnahmen zum Schutze der Arbeiter durch Modelle, Zeichnungen und besondere Vorrichtungen vertreten.

Die Sorge für gesunde Arbeiterwohnungen ist bethätigt durch die Ausstellung eines Arbeiterschlafsaales (Saal *M*) mit einfach ausgestatteten Betten und verbunden mit einem Raume, in welchem sich ein Voll- und Brausebad befindet. In dem Schlafsaale ist von der Firma Naruhn & Petsch eine Ventilations- und Heizungsanlage und Wascheinrichtung angebracht, sowie ein selbstthätiger Feuermeldeapparat, welcher bei + 32° R. in Thätigkeit tritt. — In dem an den Saal *O* anstossenden Gartenraume hat sodann ein leicht zerlegbares, transportables Arbeiterwohn- und Schlafhaus für Fabriken, Berg- und Hüttenwerke nach dem System Döcker durch Georg Goldschmidt Aufstellung gefunden. — Im Saale *B* finden wir ein Modell von Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen des Verbandes der Kaliwerke Stassfurt, Leopoldshall u. s. w. Dasselbe zeigt eine grosse Badeanstalt für Bassin- und

Digitized by Google

Einzelbäder (auffallenderweise fehlen die jetzt so beliebten und praktischen Brausebäder), ferner eine Arbeiterspeiseanstalt und Speisesaal, eine Verbandstube für die erste Krankenpflege bei Verunglückten. — Weitere solche Einrichtungen für gesunde Wohn- und Aufenthaltsräume für die in Fabriken beschäftigten Arbeiter sind in Modellen ausgestellt (Saal *F*) von der Wollwäscherei und Wollkämmerei in Dören bei Hannover, ferner von der mechanischen Weberei von D. Peters u. Cie. in Neviges, endlich von der Niederländischen Presshefe- und Spiritusfabrik in Delft.

Besonders bemerkenswerth ist die Ausstellung des Technischen Vereins in Augsburg, welcher unter Mitwirkung der Süddeutschen Textilberufsgenossenschaft in Augsburg mustergültige Einrichtungen für Heizung, Beleuchtung, Lufterneuerung, Trinkwasserbeschaffung und dergleichen in den Arbeitsräumen vorführt; es ist da gesorgt für behagliche Unterkunft der Leute in den Arbeitspausen; dafür, dass Jeder sein Essen kostenfrei erwärmen, oder auch frisch bereiten, oder Nahrung und Getränke zu besonders billigen Preisen erhalten kann; es bestehen Bewahranstalten für kleine, Fabrikschulen und Aufsichtsanstalten für grössere Kinder der im Erwerb abwesenden Eltern. Bibliotheken bieten geistige Nahrung, eigene Gebäude dienen der Geselligkeit und Erholung. Waschhäuser, Badeeinrichtungen und Abortanlagen sind von vorzüglicher Beschaffenheit. Tausend Familien haben in den Wohnungsquartieren eine billige, gesunde und bequeme Heimstätte gefunden.

Auch die österreichische Abtheilung leistet in der Vorführung der im Interesse der Arbeiter getroffenen Wohlfahrtseinrichtungen Hervorragendes; die Güterdirection des Erzherzogs Albrecht in Saybusch und Teschen bringt in zahlreichen Modellen und Abbildungen Arbeiterhäuser für eine, zwei und drei Familien, Arbeitercolonieen, Fabriksküchen, Speisesäle und dergleichen zur Darstellung.

In fast allen diesen ausgestellten Wohlfahrtseinrichtungen finden wir die Forderung der Gewerbehygiene berücksichtigt, dass die Arbeiter besondere von den anderen Fabrikräumen getrennte Speisesäle haben sollen, damit der mit den meisten Fabrikbetrieben unzertrennlich verbundene Schmutz und Staub der Arbeitsräume nicht in die Speisen hineingerathen und dadurch zu Krankheiten oder gar Vergiftungen (Bleistaub) Veranlassung geben kann. Aus den vielen grossartigen Wohlfahrtseinrichtungen für die arbeitende Bevölkerung kann man ersehen, dass der Fürsorge für gesunde Wohnungsverhältnisse der Arbeiter in weiten Kreisen ausgiebige Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es drängt sich aber bei der Betrachtung dieser weitgehenden Wohlfahrtseinrichtungen, wie wir sie in der Ausstellung sehen, dem Beschauer unwillkürlich der Vergleich auf mit den einschlägigen Verhältnissen der Fabrikanlagen inmitten der industriellen Grossstädte, wie z. B. Berlin. Zu solchen ausgedehnten Wohlfahrtsanlagen mit Speisesälen, Aufenthaltsräumen für die Kinder der Arbeiter, Waschküchen, Badehäusern, Arbeiterwohnungen mit Garten u. s. w. gehört eben vor allen Dingen viel Raum; dieser ist auf dem Lande ausserhalb der Städte wohl zu beschaffen; er fehlt aber besonders in den grossen Städten; denn da ist der Werth des Grund und Bodens so enorm hoch gestiegen, dass die Besitzer von Fabrikanlagen gezwungen sind, auf alle solche Einrichtungen zu verzichten. Dass

Digitized by Google

dieser Umstand dann weiter auf die ganze sociale Lage der Arbeiter in den grossen Städten den übelsten Einfluss ausübt, ist leicht verständlich.

Die Nahrungsmittelhygiene ist in der Ausstellung ebenfalls vertreten. Die Technische Hochschule zu Hannover hat aus ihrer gewerbehygienischen Sammlung das System der Volksernährung bildlich vorgeführt; es wird der Gehalt der üblichen Volksnahrungsmittel an nährenden Bestandtheilen, Eiweiss, Fett, Kohlenhydrat und Salzen, ferner das Preisverhältniss und die Nährwerthe der gebräuchlichsten Nahrungsmittel, der Nahrungsbedarf eines erwachsenen Mannes für 24 Stunden u. s. w. durch klare, allgemeinverständliche Tabellen und bildliche Darstellungen erläutert. — In der österreichischen Ausstellung hat die Floretseidespinnerei in Sagrado bei Görz graphische Darstellungen über die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der Arbeiter vor und nach der Errichtung ihrer Fabriksküche ausgestellt, woraus ersichtlich, dass besonders die Zahl der Krankheiten der Verdauungsorgane danach enorm gesunken ist. — Die Vorführung dieser für die Volksernährung so wichtigen Resultate wissenschaftlicher Forschung und praktischer Ausführung wird gewiss die Kenntniss und Anwendung einer rationellen Ernährungsweise in immer weitere Schichten des arbeitenden Volkes tragen.

An die Fürsorge für gute Wohnung und Nahrung schliesst sich das Bestreben, dem Arbeiter gute und billige Bade-Einrichtungen zu verschaffen. Nichts befördert mehr die Gesundheit und beseitigt die Folgen der Beschäftigung in den staubigen, schmutzigen Fabrikräumen als Reinlichkeit, wie sie durch leicht erhältliche Bäder gewonnen werden kann. Der deutsche Brauerbund hatte einen Preis von 1000 Mark für die besten Arbeiterbäder ausgesetzt. Es war besonders zu entscheiden, ob Wannenbäder nothwendig oder ob Brausebäder dem Erforderniss genügen. Das Preisgericht ist nun dahin schlüssig geworden, dass lediglich Brausebäder die Aussicht haben, in Betrieben aller Art endgültig und zu allgemeinem Nutzen eingeführt zu werden. Diesen Grundsätzen gemäss wurde der ausgesetzte Preis zu zwei gleichen Hälften an Herrn Börner u. Cie., Berlin (für ihr auf der Ausstellung für Unfallverhütung befindliches Lassar'sches Arbeiterbrausebad) und an die deutsche Jutespinnerei zu Meissen (für ihre in Zeichnung und Modell ausgestellte Arbeiterbrausebadeanstalt) zur Vertheilung gebracht. — Durch die Entscheidung für Arbeiterbrausebäder hat das Preisgericht nur die Erfahrungen bestätigt, welche aus den seit Jahren allgemein in allen Casernen eingerichteten Militärbrausebadeanstalten gewonnen worden sind. Ausser den genannten beiden Badeeinrichtungen für Volksbrausebäder ist in dieser Beziehung besonders die Ausstellung der Firma David Grove, Berlin, bemerkenswerth. Diese Firma, welche auch schon auf der Hygieneausstellung des Jahres 1883 durch die Vorführung des Grove'schen Volksbades sich auszeichnete, hat auch jetzt wieder Hervorragendes geleistet. Das von ihr ausgestellte „Volksbrausebad" erzielt nach den für dergleichen Anstalten geltenden Hauptgrundsätzen, mit möglichst geringem Raum- und Kostenaufwande die Herrichtung einer thunlichst grossen Anzahl Badezellen, und beschränkt bei dem schlichten, aufs einfachste ausgestatteten Gebäude die Flure und Verbindungsräume auf das geringste Maass. Die 1·4 m breiten und 2·5 m langen Zellen haben die

Digitized by Google

übliche Einrichtung mit schräg gestellter fester Brause und einer Schlauchbrause, mit Auskleidesitz und Kleiderrechen, sowie mit Lattenbelag auf dem Fussboden. — Erwähnenswerth ist bei dieser Gelegenheit auch die von Rosenzweig und Baumann in Cassel empfohlene und in den ausgestellten Badeeinrichtungen angewendete und bewährte „Porcellanemaillefarbe", welche gegenüber den bisher gebräuchlichen Anstrichmassen den wesentlichen Vortheil hat, dass „mit ihr emaillirte Wände den höchsten Grad von Haltbarkeit besitzen, dass alle Risse und Poren des Mauerwerks durch sie vollkommen geschlossen werden, und dass auf der so glatten Fläche eine Schimmel- oder Pilzbildung nicht stattfinden kann".

Noch näher als die bisher erwähnten Bestrebungen für gute Wohnungen, gute Ernährungsweise und brauchbare Badeeinrichtungen liegt den Fabrikbesitzern die Fürsorge zur Beseitigung aller derjenigen Schädlichkeiten, welche mit dem Aufenthalte in den Fabriken zusammenhängen, sei es nun, dass diese Schädlichkeiten allein aus dem Aufenthalte vieler Menschen in den Fabrikräumen herrühren, oder sei es, dass sie die directen Folgen der in den Räumen statthabenden Betriebe sind. Wo viele Menschen in einem Raume zusammengedrängt sind, wie es in den Arbeitssälen fast aller industriellen Betriebe der Fall ist, da entsteht bald durch Ausathmung und Ausdunstung und durch die Verbrennung des Leuchtmaterials schlechte, verdorbene, verbrauchte Luft; und die Schädlichkeiten, welche jedem Menschen aus einer ungenügenden Luftzufuhr und dadurch bedingter, mangelhafter Oxydation des Blutes erwachsen, sind hinreichend bekannt. Es wäre ja das Einfachste, diesem Uebelstande durch entsprechende Vergrösserung, besonders Erhöhung der Arbeitsräume abzuhelfen. Da diese Art der Abhülfe aber zu äusserst kostspieligen Bauten führen würde, so sucht man der Anhäufung schlechter Luft durch Ventilationsvorrichtungen entgegenzuarbeiten.

Wie gross das Bedürfniss nach solchen Vorrichtungen ist, beweist die ausserordentlich grosse Anzahl der ausgestellten Gegenstände dieser Art. Wir finden in der Ausstellung für Unfallverhütung fast alle gangbaren Ventilationsvorrichtungen von den einfachsten bis zu den complicirtesten Constructionen, wie sie auch auf der Hygieneausstellung vertreten waren. Ja, das Bedürfniss geeigneter Ventilationsapparate hat in den letzten Jahren zur Entwickelung eines ganz neuen bezüglichen Industriezweiges geführt. Es giebt Firmen, welche sich vorwiegend mit der Fabrikation von Ventilationsvorrichtungen beschäftigen, und deren vorgeführte Apparate auf der Ausstellung unsere besondere Aufmerksamkeit beanspruchen.

Den einfachsten Vorrichtungen dieser Art liegt bekanntlich immer das physikalische Gesetz zu Grunde, dass warme Luft leichter ist als kalte, dass also warme Luft in die Höhe steigt und kalte zu Boden sinkt. Je grösser die Temperaturdifferenz zwischen warmer und kalter Luft ist, desto stärker wird die Wirkung dieser einfachsten Ventilationsvorrichtungen sein. Der Nachtheil derselben ist aber immer der, dass die Empfindung der Kälte bei den im ventilirten Raume beschäftigten Arbeitern sich unangenehm fühlbar macht. Der Verfasser dieses Berichtes hat in der Beziehung noch in den letzten Tagen die Erfahrung gemacht, dass die Arbeiter in einem grossen Setzersaale einer Berliner Druckerei die Oeffnung eines grosskalibrigen Rohres, welches frische Luft einführen sollte, einfach mit Sackleinewand zu-

Digitized by Google

gebunden hatten. — An eine praktisch verwerthbare Ventilation muss man daher stets die Forderung stellen, dass sie den Luftwechsel in einer Weise herstellt, dass er den im Raume befindlichen Personen unfühlbar ist. Und da ist es nicht zu leugnen, dass die complicirteren Ventilationsvorrichtungen dieser Forderung mehr entsprechen als die einfachen.

Je nach der Anlage und besonders nach der Grösse des zu ventilirenden Raumes genügen oft einfache Klappscheiben an den Fenstern, welche das Einströmen frischer Luft bewirken, in Verbindung mit einfachen Ableitungsröhren oder Schornsteinen, welche die verbrauchte wärmere Luft nach oben hinaus ableiten; man pflegt auch die Wirkung dieser Schornsteine noch durch Anbringung einer Flamme in der Oeffnung derselben zu verstärken (Lockschornsteine); hierauf beruhen mehrere der ausgestellten Ventilationsvorrichtungen (so z. B. der S. v. Kosinski'sche Ventilator, Saal *I*). Oder man setzt auf den ableitenden Luftschornstein einen Wolpert'schen Sauger bekannter Construction oder einen einfachen archimedischen Schraubenventilator zur Verstärkung des Luftstromes. Aber, wo diese einfachen Vorrichtungen nicht genügen, und besonders, wo es sich nicht nur um die Erneuerung der Luft im Arbeitsraume handelt, sondern auch gleichzeitig um die Fortschaffung schädlicher Gase, Dünste oder staubförmiger Producte, deren Einathmung schädlich wirkt, oder in Betrieben, wo eine starke Anfeuchtung der Luft in den Arbeitsräumen oder, im Gegensatz dazu, eine Austrocknung derselben erwünscht ist, da ist man zur Anwendung stärker wirkender Ventilationsapparate (Exhaustoren, Staubausscheider) geschritten, wie sie auf der Ausstellung zahlreich vorgeführt sind. Selbstverständlich können alle diese Apparate je nach ihrer Aufstellung auch zur Zuführung entweder reiner Luft oder, wo es der Trockenheit des Inhalts wegen nothwendig erscheint, feuchter Luft benutzt werden.

Die zunehmende Werthschätzung der Ventilation hat vielleicht ihre Ursache auch mit in der Verallgemeinerung der elektrischen Beleuchtung. Denn wir erinnern uns bei dieser Gelegenheit an die von Pettenkofer in seiner Rede während der Hygieneausstellung 1883 erwähnten Resultate von Kohlensäuremessungen im Münchener Theater bei Gaslicht und bei elektrischem Licht (s. Bericht von Villaret über die allgemeine deutsche Ausstellung für Hygiene 1883). Es fehlte danach bei elektrischer Beleuchtung zwar die gesammte Kohlensäureproduction durch das Gas, aber es fehlte dabei auch der Nutzeffect der natürlichen Ventilation des Innenraumes, welche durch die erhöhte Temperatur und den dadurch bedingten lebhaften Luftwechsel beim Oeffnen der Thüren bewirkt wird. Villaret hat daraus mit Recht die wichtige Schlussfolgerung gezogen, dass, wenn in einer Fabrik die elektrische Beleuchtung eingeführt werden soll, der Ventilation alsdann eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. — In Anbetracht dieses soeben erwähnten Verhältnisses verdient ein von der Firma Siemens und Halske ausgestellter Ventilationsapparat unsere besondere Beachtung. Die Firma hat nämlich Elektromotoren gebaut, „welche an jeder beliebigen Stelle des Leitungsnetzes einer vorhandenen elektrischen Beleuchtungsanlage mit constanter Spannung an den Vertheilungspunkten angeschlossen werden können, und im Wesentlichen dazu bestimmt sind, kleinere Kraftleistungen auszuüben". Ein solcher Elektromotor eignet sich zum Betriebe der beson-

Digitized by Google

ders für diesen Zweck construirten, geräuschlos und kräftig arbeitenden Ventilatoren. Zu diesem Zweck befindet sich der Elektromotor mit dem auf seiner Ankerwelle befestigten, vierflügeligen Ventilator in einem cylindrischen Metallgehäuse, welches beiderseits mit herunterzuschlagenden Klappen versehen ist, um bequem zu allen Theilen des Mechanismus gelangen zu können. Der Ventilator ist nach seiner Grösse und Umdrehungsgeschwindigkeit so bemessen, dass er ungefähr 30 bis 40 cbm Luft pro Minute ab- oder beziehungsweise zuzuführen vermag. Der Apparat ist mit selbstthätiger Schmiervorrichtung versehen, und kann Tage lang ohne Beaufsichtigung fortarbeiten.

Ausserdem bemerkenswerth ist die im Saale *I* befindliche Collectivausstellung von Treutter und Schwarz. Wir finden da: Luftzuführungsapparate mit Feuchtungs- und Desinfectionsvorrichtung, Ventilatoren zur Luftabsaugung von oben, einen transportablen Luftbefeuchtungsapparat für Mälzereien, einen Brauseventilator zur Luftabsaugung oder Luftzuführung mit beliebig verstärkbarer Feuchtung, Luftabsauge- und Luftzuführungsapparate für Schiffe und andere Ventilationsapparate für kleinere und grössere Räume; sämmtliche Apparate sind mit Wasserbetrieb. — Weiter ist in demselben Raume von der Firma David Grove der Blakmann'sche Ventilator ausgestellt, der besonders für Schulen und Theater und auch für Malzdarren und Papiermühlen empfohlen wird. — Zeppernik und Harz haben neben einfachen Fensterventilatoren und Ventilationsklappen auch Zimmerventilatoren und einen sehr einfachen und praktischen „Luftventilator mit Wasserbetrieb" für Fabriken, Arbeitssäle, Krankenhäuser, Restaurationen, Schulen, Wohnräume u. s. w. ausgestellt. — Die Firma Danneberg und Quandt (Saal *R*) hat eine besonders reichhaltige Ausstellung von Ventilationsapparaten aller Systeme sowohl mit Dampf- als mit Wasserbetrieb.

Beachtenswerth und wichtig für alle Staub erzeugenden Industriezweige ist ferner (Saal *R*) der „Staubfilter mit automatischer Reinigung ohne Kraftbedarf", Patent Jaaks & Behrns, Lübeck, der in Thätigkeit vorgeführt wird; ferner der „Staubausscheider" von Nagel & Kämpf „zur Entstäubung von Arbeitsräumen, zur Kühlung von Malzproducten, zum Schutz gegen Feuersgefahr, zum Aufsaugen werthvoller Producte", der empfohlen ist für Getreidemühlen, chemische Fabriken, Teppichreinigungsanstalten, Reismühlen und Cementfabriken. — Einrichtungen zur Entfernung von Staub und Rauch sind noch in verschiedenen Ausführungen vorhanden. Alle aufzuführen ist unmöglich. Wir wollen nur noch folgende zwei hervorheben: Von der Firma Gebr. Körting in Hannover sind Dampf-, Luft- und Wasserstrahlventilatoren zum Absaugen schädlicher Gase, Wasserstaubcondensatoren, Luftsauge- und Luftdruckapparate zu gleichem Zwecke vorgeführt, und die König Friedrich-Augusta-Hütte in Potschappel bei Dresden bringt einen mit dem Namen „Cyclon" belegten, patentirten Staubsammler für Mehl, Kohle, Cement, Thomasschlacke u. s. w. — „Thomasschlacke" ist bekanntlich jener Abfall der Hochöfen, welcher, nach einem eigenthümlichen Verfahren gewonnen, wegen seines Phosphorreichthums in gepulvertem Zustande den werthvollsten Bestandtheil des künstlichen Düngers darbietet; ihr Staub ist aber wegen seiner in den einzelnen Partikelchen spitzigen, glasartigen Beschaffenheit eingeathmet den Lungen ausserordentlich schäd-

Digitized by Google

lich. Es ist daher ein Verdienst der Gebr. Stumm in Neunkirchen, dass sie in der jetzt üblichen Weise durch Preisausschreibung einen Wettbewerb veranlassten für den besten Entwurf einer Einrichtung zur Verhütung der Entwickelung und Einathmung von Staub in Thomasschlackenmühlen. Auf Grund dieses Preisausschreibens sind zahlreiche Zeichnungen, Beschreibungen und Modelle eingegangen und ausgestellt. Bemerkenswerth sind darunter besonders zwei Modelle von Thomasschlackenmühlen mit den erforderlichen Schutz- und Ventilationsvorrichtungen, ausgestellt vom „Bochumer Verein für Bergbau und Gussstahlfabrikation" und von der „Dortmunder Union" im Verein mit „Schüchtermann & Krämer" in Dortmund.

Während die bisher aufgeführten Ventilationsvorrichtungen und Apparate im Allgemeinen den Zweck verfolgen, den schädlichen Staub fortzuschaffen, nachdem er sich in den Arbeitsräumen verbreitet hatte, sind neuerdings in sehr zweckmässiger Weise Verfahren und Vorrichtungen ersonnen und auch in der Ausstellung vorgeführt, welche den schädlichen Staub sofort von seiner Entstehungsquelle fortschaffen. Hierher gehört ein Modell der Stettiner Portland-Cement-Fabrik zu Züllchow (Saal *I*); darin wird gezeigt, wie durch eine sinnreiche Anordnung und Verbindung des Raumes, in welchem bei der Packung des Cements in Fässer der Staub entsteht, mit einem anderen Raume, aus welchem ein Exhaustor den Staub in Filterschläuchen führt, die Beseitigung dieses höchst ungesunden Staubes bewirkt wird. Die Direction stellt in uneigennütziger Weise im Interesse der Erhaltung der Gesundheit der Cementarbeiter diese ihre Erfindung, welche sich seit drei Jahren bestens bewährt hat, bedingungslos zur allgemeinen Benutzung. — In gleicher Weise und ganz besonders empfehlenswerth für gewisse Betriebe, wo sich schädlicher Staub unter der Hand des Arbeiters entwickelt, sind auch die speciellen Einrichtungen zur Absaugung dieses Staubes an Ort und Stelle seiner Entstehung, welche von der Glasfabrik Voitsberg in ihren Schleifsälen eingeführt und in der österreichischen Abtheilung in Bild und Modell dargestellt sind. Der Glasschleifer muss beim „Kröseln" des Glases den abzuschleifenden Gegenstand unbedingt trocken behandeln, und da er diese Manipulation nur unmittelbar auf dem Arbeitstische vornehmen kann, so ist er direct dem sich loslösenden, bekanntlich äusserst schädlichen Glasstaube ausgesetzt. Zur Verhütung dieser Gesundheitsschädigung ist nun unmittelbar an dem Arbeitstische des Schleifers eine Absaugevorrichtung angebracht, in welche jedes Staubtheilchen alsbald nach seiner Entstehung hineingeschleudert wird. Wo immer nur solche specielle Absaugevorrichtungen in den einzelnen Betrieben anzubringen sind, da sollten sie als vorzügliche Ergänzungen der allgemein wirkenden Ventilationsvorrichtungen der Fabrikräume in Gebrauch gezogen werden. Aber die Fülle der im Ganzen ausgestellten Ventilationsvorrichtungen deutet darauf hin, dass man der Reinheit der Athmungsluft immer allgemeiner den ihr gebührenden Werth beilegt.

Wie sehr man auch sonst die Schädlichkeit des in den verschiedensten industriellen Betrieben entstehenden Staubes würdigt, ist mehrfach in der Ausstellung zu ersehen. So bietet die königlich technische Hochschule zu Aachen aus ihrer gewerbehygienischen Sammlung vorzügliche Abbildungen von gesundheitsschädlichem Staub, und diesem Gegenstande ist auch in der

Digitized by Google

Ausstellung des Reichsversicherungsamtes besondere Aufmerksamkeit zugewendet durch Vorführung eben solcher Abbildungen aus „Reichel's Staubphotographieen"; wir sehen die Abbildungen von Cementstaub aus der Arbeitsluft an den Mahlgängen einer Cementfabrik, von Messingstaub aus der Arbeitsluft an der Schleifmaschine einer Stecknadelfabrik, von Hadernstaub aus einer Papierfabrik, von Baumwollenstaub aus der Arbeitsluft an den Schlagmaschinen einer Baumwollenspinnerei und von Wollstaub an den Reisswölfen einer Wollspinnerei. — Das Berliner Hygienemuseum hat Abbildungen von Lungendurchschnitten mit Ablagerungen von Staubtheilchen vorgeführt. Daneben finden wir eine äusserst reichhaltige Sammlung von Culturen pathogener Bacterien; aber gleich dabei liegt auch, entsprechend dem humanitären Zwecke der Ausstellung für Arbeiterschutz, eine „Warnung für Jedermann" von Dr. Cornet in Placatform, worin das Publicum gewarnt wird, beim Husten den Auswurf auf den Fussboden oder ins Taschentuch zu entleeren; durch letzteres Verfahren gäbe man zur Verbreitung der Krankheitskeime in der Athemluft Anlass, und man solle daher den Auswurf stets in ein mit Wasser gefülltes Spuckglas entleeren, weil die Krankheitskeime sich aus feuchtem Auswurf nicht verbreiten.

Dieser Saal *L* zeigt uns ferner einen sehr interessanten Modellapparat, ausgestellt von Professor König (Münster), zur Reinigung von fauligen Schmutzwässern mittelst Chemikalien; das mit Chemikalien (Kalk) versetzte Schmutzwasser fällt in einen conischen Cylinder, aus welchem es erst in einem weiteren, den ersten umgebenden Cylinder in die Höhe steigen muss; während dieses Niederfallens und Aufsteigens senken sich die specifisch schweren Stoffe, die suspendirten organischen und unorganischen Schlammstoffe nach unten, und sammeln sich in einem unteren Trichter an, aus welchem sie von Zeit zu Zeit herausgelassen werden können. Das von Schlammstoffen befreite und geklärte Wasser fliesst in einen mit Sand und Schlacken gefüllten Vertheilungstrichter, aus welchem es an einem Drahtnetz oder Gradirwerk herunterrieselt, wodurch dann a) eine Verflüchtigung oder theilweise Oxydation der übelriechenden Stoffe, b) eine Sättigung des Wassers mit Luftsauerstoff bezweckt wird.

In demselben Raume hat das Berliner Hygienemuseum Modelle von verschiedenen Desinfectionsapparaten ausgestellt; wir finden da ein Modell des Desinfectionsapparates des Moabiter städtischen Krankenhauses; ferner ein Modell des Desinfectionsapparates von Oscar Schimmel in Chemnitz, wie er in den öffentlichen städtischen Desinfectionsanstalten zu Berlin im Gebrauch ist. — Mit diesen genannten Desinfectionsapparaten concurrirt bekanntlich vortheilhaft der ebenfalls in der Ausstellung vorgeführte Henneberg'sche Desinfector, „welcher das Eindringen des Dampfes, selbst in fest verpackte Objecte, schnell und sicher bewirkt, in allen Punkten der Desinfectionskammer die gleiche Temperatur von 100° C. erzielt und die Objecte völlig trocken lässt, da durch die Ventilation mit warmer Luft der Dampf schnell aus der Kammer abgeführt wird, ohne gleichzeitig eine Condensation und somit eine Anfeuchtung der Gegenstände zu veranlassen".

An die Schutzvorrichtungen gegen Unfälle und an die hygienischen Wohlfahrtseinrichtungen für den gesunden Arbeiter schliessen sich auf der

Digitized by Google

Ausstellung für Arbeiterschutz die fürsorglichen Bestrebungen für Verletzte und Kranke. Zunächst sind zu erwähnen vorzügliche „Anleitungen zur ersten Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen", wie sie in Placatform mehrfach in der Ausstellung von Berufsgenossenschaften und einzelnen Ausstellern vorgeführt sind. Ferner gehört hierher das in reichlicher Menge ausgestellte Verbandmaterial und die Verbandkästen in allen denkbaren Zusammenstellungen für die einzelnen Betriebe, ferner die Tragbahren, Tragkörbe, Transportwagen für Verunglückte. In der österreichischen Abtheilung finden wir in hübsch ausgeführten Modellen und Zeichnungen verschiedene Krankenhäuser für Arbeiter. Eine vollständige Sanitätswache ist vom Berliner Localverein zur Pflege verwundeter und erkrankter Krieger ausgestellt; dieselbe soll in dieser „Ausstellung für Unfallverhütung" in zahlreichen Fällen „in Betrieb" gesetzt worden sein.

Auch noch andere bemerkenswerthe Leistungen finden wir in der Ausstellung: Der von Ihrer Majestät der Kaiserin Augusta durch Vermittelung des Centralcomités der Vereine vom Rothen Kreuz ausgesetzte hohe Preis für „die beste innere Einrichtung eines transportablen Lazareths" hat lebhaften Wettbewerb auch ausserhalb Deutschlands hervorgerufen. Christoph, Doogs und Goldschmidt, Berlin, hatten eine transportable Militärlazarethbaracke (nach dem jetzt allgemein angenommenen v. Döcker'schen Systeme) mit innerer Einrichtung ausgestellt, worin enthalten zusammenlegbare Bettstellen verschiedener Construction, Betteinrichtungen mit getheilten Matratzen, Krankentischchen und Schränkchen, zusammenlegbare Tische, Stühle und Gestelle für Waschgeräthe; dazu noch eine Kücheneinrichtung und Waschmaschine. — Tonkins und Norton, England, hatten drei ein fliegendes Feldlazareth darstellende Wagen vorgeführt, welche durch die solide Ausführung und geschickte Auswahl der enthaltenen Gegenstände sowohl von den reichen Mitteln als von dem praktischen Sinne der Engländer Zeugniss ablegten. — Besonderes Aufsehen und Befriedigung seitens aller Besucher erregte die von Dr. L. Gutsch zu Karlsruhe in Baden gebotene Ausstellung von Mustern vollständig eingerichteter Betten, Krankentischen mit Geräthen und Kasten, Waschtischen, Tragbahren, Heberahmen, Suspensionsgalgen; ferner die vollständige Einrichtung eines Operationszimmers, bestehend aus einem Operationstische, einem Instrumententische, zwei Stühlen, einer Bettstelle nebst Zubehör, einer Kiste als Verbandtisch mit allem weiter Nothwendigen, einer Badewanne, auch als Tisch zu benutzen, mit Badeofen und Wirthschaftsgeräthen.

Wenn wir zum Schluss einen Rückblick werfen auf alles dasjenige, was die diesjährige „Ausstellung für Arbeiterschutz" geboten hat, so müssen wir unser Urtheil dahin zusammenfassen, dass, wenn diese Ausstellung auch nicht hervorragende neue Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene zu Tage gefördert hat, sie doch jedenfalls davon Zeugniss giebt, dass neben der eigentlichen Unfallverhütung auch die Hygiene in erfreulicher Weise für die gewerblichen Kreise immer weitere Anerkennung und praktische Verwerthung gefunden hat.

Digitized by Google

Die Gas-Badeöfen und ihre gesundheitlichen Gefahren.

Von **Dr. C. Roller**, Königl. Kreiswundarzt in Trier.

Die wegen ihrer grossen Bequemlichkeit allseitig so beliebten und verbreiteten, patentirten Wasserstrom-Heizapparate und Badeöfen mit Gasheizung geben gesundheitlich zu solchen Bedenken Veranlassung, dass ich mich verpflichtet fühle, das grössere Publicum auf dieselben aufmerksam zu machen.

Die Apparate bestehen im Allgemeinen aus einem Blechcylinder, in welchen ein Wasser-Zuleitungsrohr einmündet. Das einströmende Wasser wird durch eine besondere Vorrichtung in feine Strahlen zerstäubt und durch eine grössere Anzahl kleiner Gasflämmchen erwärmt. Das erwärmte Wasser sammelt sich innerhalb des Cylinders und strömt durch eine Ausflussröhre in die Badewanne. Der Blechcylinder ist mit einem nicht schliessenden Deckel versehen, der die Verbrennungsgase herauslässt.

Der Vorzug dieser Apparate vor anderen Badeöfen besteht darin, dass sie, in Thätigkeit gesetzt, sofort warmes Wasser liefern. Diese unzweifelhafte Annehmlichkeit dürfte jedoch weit überwogen werden durch den Nachtheil, den die in grosser Menge frei ins Zimmer ausströmenden Verbrennungsgase für die Gesundheit bringen, wenigstens bei der Form, in welcher die Apparate bis jetzt geliefert werden.

Wie erwähnt, strömen die Verbrennungsgase frei ins Zimmer; ein Abzugsrohr zur Ableitung dieser Gase ist den Apparaten, die ich in Betrieb gesehen habe, nicht beigegeben. Auch habe ich entsprechende Vorrichtungen in den Preisverzeichnissen und Prospecten über solche Apparate nicht angeführt gefunden. Die Firma J. G. Houben Sohn Carl zu Aachen, deren patentirte Wasserstrom-Heizapparate hier am Orte zahlreich in Betrieb sind, führt zwar zu den Apparaten passende Deckel, die mit einem Abzugsrohre versehen sind, geben sie aber den Apparaten nur auf besonderen Wunsch mit, weil, wie mir Herr Houben auf eine briefliche Anfrage mittheilte, eine Ableitung der Gase im Allgemeinen nicht nothwendig sei und sich nur für ein kleines Zimmer empfehle. Die Gase sollen, wie ein mir vorliegender Prospect dieser Firma behauptet, von dem zerstäubten Wasser vollständig absorbirt werden. Nach einer späteren mündlichen Auseinandersetzung sollen zwar die Apparate in Thätigkeit, wie dies bei jeder Gasflamme der Fall sei, Kohlensäure liefern, jedoch soll die Menge dieses Gases in einem nicht gar zu kleinen Raume keineswegs belästigend oder gesundheitswidrig sein, ebenso wenig, wie beispielsweise ein Kronleuchter zu fünf oder sechs Flammen in einem mittelgrossen Zimmer innerhalb von wenigen Stunden die Luft wesentlich verschlechtere, während dies in einem kleinen Zimmer nach kurzem Brennen bereits der Fall sei.

Digitized by Google

Von vornherein mag auch der Gedanke, dass die kleinen Gasflämmchen innerhalb der kurzen Zeit ihrer Thätigkeit eine so auffallende Verschlechterung der Luft herbeiführen könnten, wie es in Wirklichkeit der Fall ist, ferner liegen. Um so mehr muss desshalb diese Thatsache hervorgehoben werden. Ich wurde zufällig aufmerksam auf dieselbe durch den Besitzer eines Badeofens von H. Houben (Aachen), dem, wie er mir erzählte, es regelmässig passirte, dass in seinem Badezimmer eine Kerze schon nach 10 bis 15 Minuten, wenn der Apparat in Function getreten war, erlosch und nicht mehr angezündet werden konnte.

Ich stellte mit einem Apparate aus der oben erwähnten Fabrik folgende Versuche an. Wurde derselbe in Thätigkeit gesetzt zunächst bei vollständig offenem Fenster und eine brennende Kerze auf den Deckel oder an den oberen Rand des Blechcylinders gebracht, so erlosch das Licht nach wenigen Minuten. Wurde alsdann das Fenster geschlossen und das Licht in einer Entfernung von 1 bis $1^1/_2$ m auf einen Tisch oder Stuhl gestellt, so begann dasselbe nach einiger Zeit kleiner zu werden; die Flamme wurde dunkler, erlosch schliesslich und konnte nicht mehr zum Brennen gebracht werden. Selbst schwedische Zündhölzer verpufften, ohne weiter zu brennen. Das Licht erlosch früher, wenn es der Zimmerdecke, später, wenn es dem Fussboden genähert wurde. Eine während des Versuches im Badezimmer brennende Gasflamme wurde stetig dunkler, bis sie zuletzt blutroth gefärbt erschien.

Gleiche Versuche stellte ich mit verschiedenen Apparaten in verschieden grossen Zimmern an, stets mit demselben Resultate. Ein gleiches Ergebniss fand ich bei einem Gas-Badeofen aus einer Dresdener Fabrik. Es differirte bei den Versuchen ganz allein die Zeit, innerhalb welcher die Kerze erlosch. Dieselbe war abhängig von der Grösse des Zimmers und betrug 5 bis 20 Minuten. Selbst in den grössten Badestuben erlosch die Kerze nach 20 Minuten. Das Resultat wurde nicht beeinflusst von undichten Fenstern und Thüren, wo also eine Zufuhr von frischer Aussenluft möglich war.

Während des Versuches konnte ich folgende Veränderungen an mir wahrnehmen. Mit Verdunkelung der Kerzenflamme nahm meine Respiration an Frequenz zu. Sie stieg von 16 auf 30. Gleichzeitig wurde mein Kopf benommen, es traten leichtes Schwindelgefühl, allgemeines Unbehagen und geringgradige Uebelkeit ein. Jedenfalls machte mir das Oeffnen des Fensters und der Thür das Gefühl grosser Erleichterung für Kopf und Brust.

Gleichzeitig machte ich Versuche mit weissen Mäusen. Dieselben wurden in einem Drahtkorbe einmal auf den in Thätigkeit gesetzten Apparat und ein andermal auf einen Tisch gestellt. Während des ersten Versuches zeigten die Thiere nur grosse Unruhe. Während des zweiten Versuches traten jedoch folgende Erscheinungen ein. Zuerst wurden die Thiere unruhig, aufgeregt, sprangen gegen die Decke des Käfigs und putzten sich mit den Vorderfüssen die Schnauze. Bald jedoch wurden sie still und kauerten in sich zusammen am Boden. Die Haare sträubten sich, die Athmung ging schneller und sie blieben selbst auf ein Schütteln des Korbes in derselben Stellung, wie betäubt. Der Tod trat aber in der Zeit, welche nöthig war, ein Bad fertig zu machen, nicht ein; es wurden vielmehr die Thiere, sobald frische Luft ins Zimmer gelassen wurde, wieder munter.

Digitized by Google

Aus meinen zahlreichen, mit ganz gleichem Resultate angestellten Versuchen geht mit Sicherheit hervor, dass sich aus den Gas-Badeöfen während des Betriebes fremde Gase in so grosser Menge entwickeln, dass in relativ kurzer Zeit das Badezimmer damit gefüllt wird und dass diese Gase eine brennende Kerze zum Erlöschen bringen. Wo aber eine Kerze nicht mehr brennen kann, da darf sich auch kein Mensch ohne directen Schaden für seine Gesundheit aufhalten. Der Zweck eines Bades wird in einer verdorbenen Luft nicht erfüllt. Es zeigte sich denn auch factisch an unserem Orte, dass diese Bäder mehrfach schlecht bekamen, es stellten sich nach dem Bade eine auffallende Müdigkeit, Schlaffheit und Kopfschmerzen ein.

Die zunächst liegende Frage war nun, festzustellen, wodurch die Luft im Badezimmer zum Athmen untauglich wird, ob es sich um die Brennproducte des Leuchtgases handelt oder ob die Zimmerluft einfach ihren Sauerstoff durch den Brennprocess verliert, also verbraucht ist und demnach der Stickstoff zur Geltung kommt.

Gegen die letztere Annahme spricht schon von vornherein die Thatsache, dass selbst bei ganz offen stehendem Fenster die Gase aus dem Apparate herausströmen und dass ein Licht im Zimmer selbst noch erlischt, wenn auch das Fenster spaltförmig geöffnet bleibt.

Wenn es sich aber um die Brennproducte des Leuchtgases handelt, dann kommt hauptsächlich Kohlensäure in Betracht. Denn reines Gas liefert als Brennproduct bei vollkommener Verbrennung nur Kohlensäure und Wasser. Bei unvollkommener Verbrennung und unreinem Leuchtgase dagegen finden sich neben der Kohlensäure noch Kohlenoxyd (bis zu 20 Proc.), Kohlenwasserstoffe und schweflige Säure, die sich aus Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff bildet.

Ich bestimmte die Kohlensäure nach der bekannten v. Pettenkofer'schen Titrirmethode mit Barytlösung etc. und fand, nach Umwandlung auf Volumprocente und Reduction auf 0° C. und 760 mm Barometer, in mehreren Versuchen einen Gehalt der Luft an Kohlensäure von 10·571 bis 11·800 Vol.-Prom., eine Menge, welche allerdings die früher beschriebenen Erscheinungen völlig erklärt.

Wenn der normale Gehalt der Luft an Kohlensäure 0·29197 bis 0·32000 Vol.-Prom. beträgt, so liefert der Apparat innerhalb von 15 bis 20 Minuten circa das 50fache des normalen Gehaltes.

Die Untersuchung auf etwaigen Gehalt an Kohlenoxyd nahm ich vor nach der spectralanalytischen Methode mit verdünntem Blute, durch welches ich Luft aus dem Badezimmer hindurchleitete. In einem Versuche fand nach Zusatz von Schwefelammon die für kohlenoxydfreies Blut charakteristische Zusammenziehung der beiden Absorptionsstreifen in ein einziges breites Band nicht statt; es war also Kohlenoxyd vorhanden. In allen anderen Versuchen fand sich keine Spur von Kohlenoxyd. Auch verliefen dem entsprechend die oben erwähnten Thierversuche negativ, da der Tod der Versuchsthiere nicht eintrat. Im Auftrage der oben erwähnten Firma Houben (Aachen) wurde noch von Dr. Schridde, Chemiker zu Aachen, die Luft auf Kohlenoxyd geprüft mittelst Palladium-Papier, ebenfalls mit negativem Resultate. Wenn auch diese Methode allgemein für weniger genau zum Nachweise geringer Mengen von Kohlenoxyd gehalten wird, als die

Digitized by Google

spectralanalytische Methode, so stimme ich doch vollkommen bei, dass in der Regel Kohlenoxyd durch Functioniren des Gasofens nicht abgegeben wird. Jedoch möchte ich es keineswegs für ausgeschlossen hinstellen, dass bei unreinem Gase sich nicht auch Kohlenoxyd bilde.

Jedenfalls aber wird mitunter schweflige Säure von dem Apparate geliefert, deutlich erkennbar an dem charakteristisch stechend säuerlichen Geruche.

Nach diesen Versuchen muss angenommen werden, dass Kohlensäure der wesentliche Bestandtheil der durch den thätigen Apparat gelieferten Gase ist, dass mitunter schweflige Säure sich bildet und dass Kohlenoxyd bei unreinem Gase nicht ausgeschlossen ist.

Eine so grosse Menge von Kohlensäure, wie sie die in Thätigkeit gesetzten Gas-Badeöfen liefern, muss als höchst bedenklich für die Gesundheit erachtet werden. Erismann verlangt, dass sich in keinem Raume mehr als 0·6 bis 0·7 Vol.-Prom. Kohlensäure vorfinden. Nach v. Pettenkofer darf man die Kohlensäure keineswegs einfach als irrespirables Gas bezeichnen, sondern muss sie für direct giftig halten. Wenn es auch wahr ist, dass der Mensch ziemliche Mengen Kohlensäure einathmen kann, ehe sich die Vergiftungserscheinungen einstellen, Schwindel, Kopfschmerz, Ohrensausen, beschleunigte, ängstliche Athmung und schliesslich Verlust des Bewusstseins, so wird es doch keinem Menschen einfallen, sich auch nur der Möglichkeit einer solchen Unannehmlichkeit auszusetzen, wenn kein zwingendes Bedürfniss dazu vorhanden ist. Es liegt kein Grund vor, einen Gasofen aufzusetzen, der im Stande ist, die Luft zum Athmen vollständig unbrauchbar zu machen, so lange es eben andere Oefen giebt, welche eine solche gesundheitsschädliche Luftverschlechterung nicht bewirken.

Es muss ausserdem noch einmal hervorgehoben werden, dass Gas beim unvollkommenen Verbrennen und in unreinem Zustande als Brennproduct auch Kohlenoxyd und schweflige Säure liefert, also zwei Gase, welche direct giftig wirken.

Die beschriebenen gesundheitswidrigen Nachtheile der Gas-Badeöfen lassen sich vollständig heben, wenn die Verbrennungsgase durch ein Rohr abgeleitet werden nach einem gut ziehenden Kamine. Dahin gehende Versuche mit einem Ofen von Houben (Aachen), dem ein Abzugsdeckel mit Abzugsrohr nach einem Kamine beigegeben war, zeigten, dass die Luft im Zimmer vollkommen frei blieb von Kohlensäure und ohne jedes körperliche Missbehagen eingeathmet werden konnte. Aus nahe liegenden Gründen liess ich einen nach unten offenen Blechtrichter an dem Ableitungsrohre anbringen, in welchem eine kleine Gasflamme brennt, um die giftigen Gase aus dem Zimmer fort zu schaffen.

Wenn nach diesen Versuchen die Gasöfen ohne Abzugsrohr direct gefährlich für die Gesundheit sind, so folgt daraus, dass vom Fabrikanten oder Lieferanten jedem einzelnen Apparate als absolut nothwendiger und nicht entbehrlicher Theil ein Abzugsdeckel mit Rohr beigegeben werden muss, und dass ein Gasofen, dem eine solche Vorrichtung fehlt, als direct gefährlich für die Gesundheit erachtet werde, vor dem man das Publicum zu warnen verpflichtet ist.

Digitized by Google

Kritiken und Besprechungen.

Dr. F. Dornblüth, praktischer Arzt in Rostock in Mecklenburg: **Gesundheitspflege des Kindes.** Guter Rath über Mütter- und Pflegerinnenpflichten. Stuttgart, Brettinger, 1888. 151 S.

Verfasser hat sich in vorliegender Arbeit aufs Neue ein Verdienst um die Hygiene erworben; das Buch ist um so freudiger zu begrüssen, als die in demselben enthaltenen Lehren dem am meisten gefährdeten Theile der menschlichen Gesellschaft — der Kinderwelt — zu Gute kommen sollen.

Das Wichtigste aus der Gesundheitspflege des Kindes wird in der Schrift in so klarer und kurz gefasster Weise erörtert, dass wohl kein Leser dieselbe unbefriedigt weglegen wird.

Mit Recht wird in der Einleitung hervorgehoben, dass die Erziehung zur Gesundheit von der Geburt an beginnen muss, dass aber Zärtlichkeit und opferfreudige mütterliche Liebe allein nicht genügen, sondern dass das Verständniss dessen, was dem Kinde noth thut, was ihm nützt oder schadet und die vernunftgemässe Anwendung sachkundiger Lehren dazu mit erforderlich sind.

Das Buch zerfällt in vier Abschnitte, von denen der erste die Zeit der Vorbereitung, die Geburt und das Wochenbett und die Pflege des Neugeborenen behandelt, der zweite das Säuglingsalter, der dritte das Spielalter und der vierte das Schulalter umfassen.

In knappen Sätzen finden im ersten Abschnitt alle in Betracht zu ziehenden Punkte gebührende Berücksichtigung, es fehlt z. B. nicht die Besprechung der Ehe unter Blutsverwandten und der Hochzeitsreisen.

Die Mutterpflicht wird als „an Heiligkeit von keiner anderen erreicht" bezeichnet und verlangt, dass für die schwangere Frau „die in ihrem Schoosse vorgehende Schöpfung eines neuen Menschenlebens der Mittelpunkt ihres Denkens und Thuns bilden muss".

Die Bearbeitung der übrigen Abschnitte entspricht ebenso wie diejenige des ersten dem Zwecke des Buches; manche schädliche Vorurtheile werden bekämpft und die richtigen Auffassungen geschickt begründet.

Als erste Forderung gilt: „Man soll bei der körperlichen wie bei der geistigen Erziehung die Natur nicht meistern wollen."

Im zweiten Abschnitt werden abgehandelt: Ernährung, Hautpflege, Kleidung, Luft, Athmen, Bett, Schlaf, Bewegung, Sinne und Geistesthätigkeit, Taufe, Beschneidung, Impfung und die Krankheiten des Säuglings; im dritten und vierten Abschnitt dieselben Gegenstände, soweit sie für das Spiel- und Schulalter Bedeutung haben, und die dahin gehörenden Krankheiten.

Von einer weiteren Inhaltsangabe und Kritik der einzelnen Capitel muss Abstand genommen werden; das Referat soll nur weite Kreise auf das Buch aufmerksam machen und seine Benutzung angelegentlich empfehlen.

Märklin (Cronberg).

Digitized by Google

Prof. Jules Arnould: **Nouveaux éléments d'Hygiène.** *Deuxième Édition. Paris, Baillière et fils, 1889. 1403 p. avec 272 figures dans le texte.*

Wir begrüssen in diesem in zweiter Auflage erschienenen Werke eines der hervorragendsten Hygieniker Frankreichs ein bedeutsames Erzeugniss der hygienischen Literatur. Während bei uns, wie die in den letzten Jahren erschienenen Handbücher der öffentlichen Gesundheitspflege zeigen, die Sammelwerke an der Tagesordnung sind, liegt hier aus der Feder eines Einzelnen ein Handbuch vor, das das grosse Gebiet der Hygiene im Allgemeinen gründlich und erschöpfend behandelt, wenn auch zugegeben werden muss, dass der Eine und Andere, der sich specieller mit einzelnen Gebieten der Hygiene beschäftigt hat, hier und da ihm wesentlich erscheinende Quellen unberücksichtigt oder Thatsachen unerwähnt finden wird, die er in unseren von hygienischen Specialisten verfassten Sammelwerken nicht vergeblich sucht. Die Einheitlichkeit der Darstellung im Gegensatze zu den vielfachen Ungleichheiten und Wiederholungen, die von Sammelwerken unzertrennlich sind, ist einer der vielen Vorzüge desselben. Im Vergleich mit der ersten Auflage hat die neue eine erhebliche Erweiterung und theilweise Umarbeitung erfahren, wie sie durch die Fortschritte der letzten zehn Jahre, besonders auf mikroskopisch-bacteriologischem Gebiete bedingt war: nicht bloss ist den niederen Organismen ein neues Capitel eingeräumt, sondern überall haben die Forschungen der letzten Jahre gebührende Berücksichtigung gefunden. Besonders rühmend verdient hervorgehoben zu werden, dass nicht nur die auswärtige Literatur im Allgemeinen, sondern vor Allem auch die deutschen Forschungen auf dem Gebiete der Hygiene hervorragende Beachtung gefunden haben und mit Sorgfalt und Kritik vom Verfasser benutzt worden sind.

Das Werk zerfällt in drei Theile, von denen der erste die allgemeine Hygiene, der zweite die specielle Hygiene und der dritte die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt. Die allgemeine Hygiene wird in acht Capiteln abgehandelt; es sind dies Boden, Wasser, Luft, Mikroorganismen, Wohnung und Kleidung, Bäder, Nahrungsmittel und Getränke, Uebung und Erholung. Ueberall, wo die neueren bacteriologischen Untersuchungsmethoden in Frage kommen, so bei den Untersuchungen des Bodens, des Wassers, der Luft, sind die Resultate derselben kritisch verwerthet. In Bezug auf die zur Zeit im Vordergrunde des Interesses stehende hygienische Beurtheilung der Trinkwässer spricht sich der Verfasser für eine gegenseitige Ergänzung der chemischen und bacteriologischen Untersuchung aus. Der zweite Theil behandelt die Hygiene in ihrer Beziehung zu den wichtigsten Lebensverhältnissen. Im ersten Capitel, der socialen Hygiene, giebt der Verfasser einen kurzen Abriss der Anthropologie, Ethnographie, Demographie und Statistik in ihren Beziehungen zur Hygiene. Hier vermisst Referent ungern ein Capitel über die Gefahren, die dem Volksgeist aus der Oeffentlichkeit gewisser Schaustellungen, in erster Linie der hypnotischen, erwachsen, ein Capitel über die Macht der psychischen Infection und deren verhängnissvolle Folgen für das geistige und sittliche Wohl der Gesellschaft.

Digitized by Google

Es folgt die Hygiene des Kindes, der Schule, die Hygiene des Landes, der Stadt, der Industrie, die Militärhygiene, endlich die Hygiene der Gefangenen und Kranken. Am Schlusse jedes Abschnitts der einzelnen Capitel finden sich sorgfältige Literaturangaben. Der dritte Theil des Werkes enthält eine kurz gefasste Darstellung der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege verschiedener Länder Europas und der Vereinigten Staaten. Dieser dritte Theil hätte nach der Meinung des Referenten als solcher fortfallen können, wenn, wie es bei einzelnen Capiteln geschehen, die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen überall bei den betreffenden Capiteln oder unter Bibliographie Berücksichtigung gefunden hätten, während der übrige Inhalt, die Organisation der Verwaltung, der mit der eigentlichen Hygiene in keinem inneren Zusammenhange steht, im Anschluss an die Einleitung eine geeignetere Stelle gefunden haben würde. Im Uebrigen hat Referent nur den einen Wunsch, dass das Werk auch bei uns fleissig zu Rathe gezogen werden möchte, als ein Werk, das die Thatsache zu erhärten geeignet ist, dass Fleiss und Kritik keine ausschliesslich deutschen Eigenschaften sind.

E. Roth (Belgard).

Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. II. Band. Jahrgang 1889. Im amtlichen Auftrage herausgegeben von Regierungsrath Dr. Krieger. Strassburg, Schmidt's Universitätsbuchhandlung (Fr. Bull), 1889. 299 S.

Der zweite Jahrgang dieses Jahrbuchs ist nach der nämlichen Disposition wie der erste bearbeitet. Es haben in ihm Aufnahme gefunden aus dem Jahre 1887 die medicinische Statistik, die Berichte über den Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen, das Ergebniss der Impfungen, die Statistik der Spitäler; ferner aus dem Jahre 1887/1888 die Verhandlungen der Gesundheitsräthe, während der übrige Inhalt sich auf das Kalenderjahr 1888 bezieht.

Von allgemeinerem Interesse und desshalb hier besonders hervorzuheben sind zunächst die Verhandlungen der Gesundheitsräthe. Dieselben beschäftigten sich mit Schulbauten, öffentlichen Bedürfnissanstalten, Friedhöfen, Leichenschau, Lebensmittelverfälschung, gewerblichen Etablissements, Fäcalienniederlagen, Abfuhrwesen, Wasserversorgung, Controle des Eisverkaufs, Flussverunreinigung, Viehställen, Errichtung von Kinderspitälern, von Apotheken, von Turnhallen, von Schlachthäusern, Vornahme von Grundwasserbestimmungen, Vertrieb künstlichen kohlensauren Wassers, Abgabe von Arzneimitteln durch Unbefugte, Prophylaxis des Abdominaltyphus, Bekämpfung der Rauchplage und Desinfectionswesen. Eine so vielseitige Beschäftigung trägt zweifellos nicht wenig dazu bei, das hygienische Wissen und das Interesse an der Gesundheitspflege zu fördern.

Digitized by Google

Beachtung verdient ferner der über Nahrungsmittelverkehr handelnde Abschnitt. Derselbe bringt den Wortlaut verschiedener Bestimmungen über Lebensmittelcontrole, u. a. auch des Ministerialerlasses vom 31. December 1888, betr. die Milchcontrole und einer Anleitung für die Untersuchung von Farben, Gespinnsten und Geweben auf Arsen und Zinn.

Bemerkenswerth ist auch der Abschnitt über Gewerbehygiene. Wir erfahren, dass die bisherige (französische) Gewerbegesetzgebung über die *établissements insalubres, dangéreux et incommodes* für Elsass-Lothringen beseitigt, dafür aber die deutsche Gewerbeordnung eingeführt ist, und dass eine Ministerialanweisung zur Ausführung der letzteren unter dem 27. December 1888 erlassen wurde.

Der Abschnitt „Auszüge aus den Berichten über den Gesundheitszustand" enthält auch diesmal manche werthvolle Notiz über das Vorkommen von Infectionskrankheiten und die Aetiologie derselben, namentlich des Abdominaltyphus, der Diphtherie, der venerischen Krankheiten. Leider bleibt das betreffende Material bei der bisherigen Art der Bearbeitung schwer zugänglich, da Werthvolles mit vielem, wenig Belangreichem gemischt und nur mit grosser Mühe herauszufinden ist. Vielleicht ermöglicht sich für die späteren Jahrgänge eine kurze, generelle, ätiologische Bearbeitung der wichtigsten Infectionskrankheiten aus den sämmtlichen Berichten. Aus ihr würde die Gesundheitslehre und Gesundheitspflege besseren Nutzen ziehen, als aus dem Berichte, wie er uns jetzt vorliegt. Es ist das eine Klage, welche nicht bloss über diese Auszüge aus den Berichten der Gesundheitsbeamten von Elsass-Lothringen, sondern über fast alle Berichte deutscher Gesundheitsbeamten erhoben werden kann. Sie enthalten sehr viel werthvolles Material, aber es ist so versteckt und so schwer zugänglich, dass es der Allgemeinheit fast ganz verloren geht. Im Uebrigen hat das vorliegende Jahrbuch aber den Vorzug eines kurzen alphabetischen Registers, welches die Orientirung erleichtert. Uffelmann (Rostock).

Dr. Schlockow: **Der preussische Physicus.** Anleitung zum Physicats-Examen, zur Geschäftsführung der Medicinalbeamten u. s. w. Zweite Auflage. Berlin, Enslin, 1889. 2 Bände.

Der preussische Physicus erschien 1886 zum ersten Male und entsprach einem vorhandenen Bedürfnisse in solchem Maasse, dass schon nach Verlauf von noch nicht drei Jahren eine zweite Auflage nothwendig wurde. Dieselbe liegt nunmehr statt eines in zwei Bänden vor. Das Buch hat nicht allein an Umfang, sondern auch an Inhalt gewonnen; die psychiatrischen Abschnitte hat wiederum Dr. Arthur Leppmann bearbeitet. Ueberall ist auf die benutzten Quellen verwiesen.

Die Anordnung des Stoffes ist sehr gut. Die Ausstattung lässt Nichts zu wünschen übrig. α.

Digitized by Google

Prof. Dr. F. Tiemann und Prof. Dr. A. Gärtner: **Die chemische und mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers,** zum Gebrauche für Chemiker, Aerzte, Medicinalbeamte, Pharmaceuten, Fabrikanten und Techniker bearbeitet. Zugleich als dritte vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage von Kubel-Tiemann's Anleitung zur Untersuchung von Wasser, welches zu gewerblichen und häuslichen Zwecken, sowie als Trinkwasser benutzt werden soll. Braunschweig, Vieweg, 1889. 352 S. mit Holzstichen und zehn chromolithographischen Tafeln.

Das vorliegende Werk stellt zugleich die dritte vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage von Kubel-Tiemann's Anleitung zur Untersuchung von Wasser u. s. w. dar, deren erste Auflage 1866 Kubel, deren zweite 1874 Tiemann herausgab. Der von Tiemann bearbeitete chemische Theil des vorliegenden Werkes schliesst sich in seiner Disposition eng an die 1874 erschienene zweite Auflage des bekannten und praktisch bewährten Kubel-Tiemann'schen Buches an. Ein Vergleich beider ergiebt, dass überall den Fortschritten der chemischen Wasseruntersuchung durch Erweiterung einzelner Capitel sowie Einschaltung neuer Rechnung getragen ist; dazu gehören die Capitel über Bestimmung des Abdampfrückstandes, des Chlors, der Phosphorsäure, der organischen Substanzen u. a., sowie andererseits die neu hinzugekommenen Capitel über Bestimmung des Sauerstoffs, des Bleies u. a. Nach einer kurzen Einleitung über die Beschaffenheit der natürlichen Wässer im Allgemeinen und der verschiedenen Wässer je nach ihrer Herkunft im Besonderen folgt nach einer Anleitung für die Entnahme von Wasserproben der eigentlich chemische Theil der Wasseruntersuchung, und zwar wird zuerst die qualitative Prüfung des Wassers und danach die quantitative Prüfung desselben klar und übersichtlich erörtert. Ueberall haben nur solche Methoden Berücksichtigung erfahren, deren Brauchbarkeit der Verfasser bei eigenen Versuchen bewährt gefunden hat. Bei der Auswahl der Methoden war neben hinreichender Genauigkeit der Resultate maassgebend die möglichste Einfachheit der vorzunehmenden Operationen; so erklärt der Verfasser beispielsweise bei der Ammoniakbestimmung von den vielen zum Theil recht umständlichen Methoden die einfachste Methode von Frankland und Armstrong unter Beobachtung gewisser leicht zu befolgender Cautelen für völlig ausreichend, so wird bei der Bestimmung der organischen Substanzen dem einfacheren Kubel'schen Verfahren der Vorzug gegeben. Jede der Methoden ist durch Beispiele erläutert; alle Berechnungen sind auf 100 000 Theile bezogen, wofür die besonderen Gründe im letzten Abschnitte gegeben werden. In diesem werden die Reagentien und titrirten Lösungen, deren Bereitung und erforderliche Eigenschaften, sowie die Zusammenstellung und Berechnung der analytischen Ergebnisse besprochen, so dass auch der in solchen Wasseranalysen weniger Geübte an der Hand dieser Anleitungen und Fingerzeige im Stande ist, selbstthätig vorzugehen.

In dem zweiten Theile des Werkes behandelt Gärtner, dem die Hygiene des Wassers bereits vielfache Anregung und Förderung verdankt, die mikro-

Digitized by Google

skopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers. Nach einer kurzen Erörterung der im Wasser vorkommenden organischen Stoffe, der im Wasser suspendirten organisirten Partikel, sowie der geformten Stoffe des menschlichen Haushalts (Eier und Embryonen von Eingeweidewürmern), die auf den ersten drei der vorzüglich ausgeführten chromolithographischen Tafeln anschaulich vorgeführt werden, folgt die Beschreibung zunächst der mikroskopischen Wasserpflanzen, unterschieden als Bacterien, Schimmelpilze und chlorophyllhaltige Wasserpflanzen, sodann der mikroskopischen Wasserthiere; die Tafeln III bis VII geben ein anschauliches Bild dieser mikroskopischen Flora und Fauna. — In dem folgenden Capitel werden die Beziehungen der im Wasser vorkommenden Organismen zur Qualität desselben dargestellt. In Bezug auf die Anwesenheit der sogenannten Fadenbacterien und der Wasserthiere kommt der Verfasser zu dem Resultate, dass das Vorkommen derselben an und für sich keinen Schluss auf die Qualität des Wassers gestattet, und nur soweit die zunehmende Zahl dieser Organismen eine gleichsam mechanische Verunreinigung des Wassers durch Trübung desselben bedingt, wird die Güte des Wassers beeinträchtigt. Von den „Organismen als Krankheitserregern" werden Ascaris lumbricoides, Trichocephalus dispar, Distoma hämatobium, Filaria medinensis und sanguinis und Anchylostoma einerseits und andererseits das Contagium der Ruhr, der Malaria, des Gelbfiebers, der Cholera und des Abdominaltyphus in ihrer Beziehung zum Wasser besprochen, und ihrer Bedeutung entsprechend die Beziehungen der Cholera und des Abdominaltyphus zum Trinkwasser durch Vorführung einiger besonders beweisender Beispiele aus der Geschichte dieser Epidemieen ausführlicher dargestellt. Was den Gehalt der verschiedenen Wässer an Bacterien betrifft, so kommt der Verfasser auf Grund eines sehr reichen Materials zu dem Schlusse, dass aus der Bacterienzahl an und für sich ein Schluss auf die Qualität eines Wassers nicht gezogen werden darf; nur unter gleichzeitiger Berücksichtigung aller Verhältnisse kann der Bacteriengehalt als weiterer Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Beschaffenheit des betreffenden Brunnenwassers dienen. Hierbei ist, wie Verfasser weiter ausführt, von hervorragender Bedeutung die Beschaffenheit der Pumpbrunnen, und da, wie wir aus den Untersuchungen von Koch, Fränkel u. A. wissen, die tieferen Bodenschichten und das Grundwasser im Allgemeinen frei von Bacterien sind, so können die wiederholt gestellten Forderungen des Verfassers, betreffend die Construction wasserdichter Brunnen, die keinerlei Zuflüsse von oben und von den Seiten her gestatten, Communen und Privaten nicht dringend genug ans Herz gelegt werden. Seine Keimfreiheit verdankt das Grundwasser der Bodenfiltration, wobei ausser der an der Oberfläche sich bildenden Schlammschicht, wie der Verfasser nachweist, von besonderer Bedeutung eine Art Verschleimung ist, die sich durch das ganze Filter erstreckt und die nachfolgenden Bacterien gleichsam abfängt. — In den folgenden Capiteln wird die Vermehrung der Bacterien im Wasser, ihre Ernährungsbedingungen und das Verhältniss der Bacterienzahl zum Gehalte der Wässer an Nährsubstanzen besprochen. Betreffs der Beziehungen des chemischen und bacteriologischen Verhaltens zu einander kommt der Verfasser zu dem Schlusse, dass die chemische Eigenart der Wässer auf die Artenzahl der Mikroorganismen von Einfluss, in Bezug auf die Zahl der Indi-

Digitized by Google

viduen jedoch belanglos ist, sofern die Möglichkeit gegeben ist, dass Bacterien leicht in das betreffende Wasser gelangen, weil alsdann anspruchslose sich stark vermehrende Wasserbacterien bald eindringen werden. Sind dagegen die Wässer vor dem Eindringen der Bacterien gut geschützt, so werden sie um so weniger Bacterien enthalten, je reiner sie sind, vorausgesetzt, dass nicht sehr anspruchslose Wasserbewohner sich unter den ersten Eindringlingen befunden haben.

Die aus einer Reihe von Städten vorliegenden vergleichenden Untersuchungen scheinen nach dem Verfasser einen Zusammenhang zwischen chemischem und bacteriologischem Verhalten wenigstens insoweit zu erweisen, als im Ganzen und Grossen Wässer mit geringem Gehalt an Salzen und organischen Substanzen auch wenig Mikroorganismen beherbergen.

In den folgenden Capiteln wird der Einfluss der Temperatur und Jahreszeit auf den Bacteriengehalt des Wassers, der Einfluss des Lichts, der Bewegung und Ruhe anf die Mikroorganismen, das Niedersinken und Absterben derselben und die Schwankungen im Bacteriengehalte ein und desselben Wassers besprochen; dabei finden, um nur einige praktisch besonders wichtige Punkte hervorzuheben, die Untersuchungen des Roheises, das Verhalten der Bacterien im künstlichen Selterswasser und die durch Abpumpen der Brunnen zu erzielende Herabminderung der Bacterien ausführliche Erörterung. Von den pathogenen Organismen erfahren die Erreger des Milzbrands, des Typhus und der Cholera in ihren Beziehungen zum Wasser eine besondere Besprechung, die durch Abbildungen von Gelatinestichculturen und Plattenculturen illustrirt wird.

Das letzte Capitel dieses Theiles bringt eine gedrängte Darstellung der zur Zeit gebräuchlichen Methoden der bacteriologischen Wasseruntersuchung und schliesst mit der Darstellung des Ganges einer solchen Untersuchung bei Verdacht auf Cholera und Typhus, wie sie in den Choleracursen Koch's gelehrt wurde. Bei einer Neuauflage liesse sich vielleicht die Zahl der Capitel dieses Theiles durch Zusammenziehung verwandter, beispielsweise der Capitel VII, VIII, X und XII, auf eine kleinere Zahl reduciren.

Der dritte Theil erörtert die Beurtheilung der chemischen und mikroskopisch-bacteriologischen Befunde, indem er aus den beiden vorhergehenden Theilen das Facit zieht und die dort gewonnenen Erfahrungen in die Praxis übersetzt. Bezüglich der an ein Genusswasser zu stellenden Anforderungen resümiren die Verfasser dahin, dass das Urtheil sich zu stützen hat 1. auf Prüfung der örtlichen Verhältnisse der Entnahmestelle, 2. auf Prüfung der physikalischen Eigenschaften, 3. auf das Resultat der chemischen Analyse, 4. auf die mikroskopische Untersuchung der schwebenden Bestandtheile und 5. auf die biologische Untersuchung der vorhandenen Mikroorganismen, also auf die Gesammtheit der auf den verschiedenen Wegen erhaltenen Resultate. Für die chemische Analyse sind, wie die Verfasser mit Recht hervorheben, allgemeine Vergleichszahlen unentbehrlich, nur dürfen dieselben nicht in dem Sinne als Grenzzahlen verwerthet werden, dass jedes Uebersteigen derselben das Wasser als unbrauchbar qualificirt, sondern es soll unter Berücksichtigung aller einschlägigen Verhältnisse die Genese jedes einzelnen der betreffenden Stoffe zu eruiren gesucht werden. Im Anschluss daran werden die an ein Genusswasser zu stellenden Forderungen nach der

Digitized by Google

chemischen, mikroskopischen und bacteriologischen Seite in kurzen Sätzen zusammengestellt, Sätze, die nach ihrer Fassung und Begründung der Zustimmung der Hygieniker sicher sein dürfen. In den beiden letzten Abschnitten dieses Theiles sind die Anforderungen, welche an Wasch- und Spülwässer, desgleichen an Wasser, das zu gewerblichen Zwecken Verwendung findet, zusammengestellt. Eine kurz gefasste Anleitung zur schnellen Orientirung bei Wasseruntersuchung schliesst das Werk, dem zehn vorzüglich ausgeführte chromolithographische Tafeln und ein ausführliches Inhaltsverzeichniss beigefügt sind.

Der reiche Inhalt des Tiemann-Gärtner'schen Werkes dürfte aus vorstehender Besprechung, die nur bei wenigen dem Referenten besonders wichtig erscheinenden Punkten verweilen konnte, genügend erhellen. Während wir in neuerer Zeit gewohnt waren, Chemie und Bacteriologie auf den verschiedensten Gebieten der Hygiene zu gemeinsamer Arbeit verbunden zu sehen, insbesondere überall da, wo es galt, die Lebensbedingungen der Mikroorganismen, sei es innerhalb oder ausserhalb des Thierkörpers, zu erforschen, war in der Frage der Beurtheilung der Trink- und Nutzwässer von einer solchen Gemeinsamkeit des Vorgehens bislang nur wenig zu spüren. Um so freudiger begrüsst daher Referent diese Vereinigung des Chemikers und Bacteriologen auch in der Wasserfrage, eine Vereinigung, von der, wie die vorliegende Arbeit zeigt, für den Ausbau der Hygiene des Wassers nur Vortheile zu erwarten sind.

E. Roth (Belgard).

Otto Trüdinger: **Die Arbeiterwohnungsfrage und die Bestrebungen zur Lösung derselben.** Von der staatswissenschaftlichen Facultät zu Tübingen gekrönte Preisschrift. Jena, Fischer, 1888. 233 S.

Die vorliegende Schrift behandelt die Wohnungsfrage hauptsächlich vom wirthschaftlichen und rechtlichen Standpunkt, auf die hygienische und technische Seite geht sie flüchtiger ein. Dennoch darf sie auch an diesem Orte erwähnt werden, weil sie in den ausgedehnten Bestrebungen und Veröffentlichungen über Wohnungsreform einen dem Jahre 1888 entsprechenden bequemen Ueberblick gewährt. Der Verfasser verfährt mehr beschreibend als kritisch, er schöpft mehr aus der bestehenden Literatur, als dass Neues hinzugefügt wird. Die Eintheilung der Schrift in vier Hauptabschnitte ist eine klare: Ursachen der Wohnungsnoth, Folgen derselben, bisherige Bestrebungen zur Abhülfe, Reformvorschläge.

Die zwei ersten Abschnitte stützen sich vorzugsweise auf die Erhebungen des Vereins für Socialpolitik, und geben deren statistische Daten aus deutschen Grossstädten in Tabellen wieder. Auch im dritten Theile finden wir als hauptsächliche Quelle die Schriften des genannten Vereins, und zwar

Digitized by Google

die vortreffliche Abhandlung von Aschrott über England und diejenige von Raffalovich über Frankreich, benutzt. Dafür ist denn die Schilderung der Gesetzgebung in Deutschland nur dürftig ausgefallen, und in der That ist sie ja in wirthschaftlichen Maassregeln zurückgeblieben, allein die gesundheitliche Seite bei Herstellung und Benutzung von Wohnungen hat doch eine im Ganzen erfreuliche Entwickelung erlebt und hätte eine Darstellung verdient. Der Verfasser begnügt sich aber, als Beispiel der Maassregeln gegen Ueberfüllung die Düsseldorfer Verordnung von 1879, und als Beispiel einer Bauordnung diejenige für Chemnitz von 1885 (keineswegs die beste in hygienischer Beziehung) zu skizziren. Reichhaltig ist dafür die Uebersicht der bisher in Deutschland ausgeführten Gruppen von Arbeiterwohnungen. Vieles ist darin bereits durch Arbeitgeber, Actien- und gemeinnützige Gesellschaften geschehen, allein mehr nur auf dem Lande und in Fabrikorten, während diese Hülfe in grossen Städten noch ganz dürftig und ungenügend geblieben ist.

Die im vierten Abschnitt geschilderten Reformvorschläge zerlegt der Verfasser in Staatshülfe, Communalhülfe, Selbsthülfe (in Form von Genossenschaften) und Gesellschaftshülfe (Actien und Wohlthätigkeit). Unter den Titel „Staatshülfe" fallen hauptsächlich die bekannten Miquel'schen Anregungen, welche theils auf öffentlich-rechtlichem, theils auf civilrechtlichem Wege den Missbräuchen in der Benutzung der Wohnungen vorbeugen wollen. Ferner wird das Enteignungsrecht der Gemeinden behufs Beseitigung ungesunder Wohnungen berührt; die Behauptung aber, dass die jetzige gesetzliche Unterlage hierbei eine genügende sei, ist unseres Erachtens unrichtig, sonst würde sicherlich schon davon Gebrauch gemacht worden sein. In dem Capitel „Communalhülfe" werden die verschiedenen Formen erörtert, unter welchen die Gemeinden der Wohnungsnoth steuern und vorbeugen können; im Ganzen scheint uns der Verfasser dabei allzu behutsam und hätte wohl den Gemeinden ein grösseres Maass von Opfern zum Besten der ärmeren Volksclassen zumuthen dürfen. Fast vergessen — mit Ausnahme von sieben Zeilen auf S. 182 — ist das Gebiet der Bauordnungen, sowie deren wichtiger Einfluss auf den Werth des Bodens und auf die Kosten der Häuser. Anerkennenswerth sind die Erörterungen über „Selbsthülfe", namentlich die Grundsätze für Baugenossenschaften, an welche sich noch etliche, freilich nur flüchtige Blicke auf die Unterschiede zwischen Einzelwohnhaus, Gruppenbauten und Casernensystem schliessen.

Abgesehen von den vorstehend genannten Mängeln und Ungleichheiten, glauben wir die Schrift als eine Uebersicht der wirthschaftlichen und rechtlichen Gesichtspunkte in der Wohnungsfrage Solchen, welchen Zeit zu eingehenden Studien fehlt, empfehlen zu dürfen.

Prof. Baumeister (Karlsruhe).

Digitized by Google

Dr. Eulenberg, Geheimer Ober-Medicinalrath, und Dr. Bach, Director des Falk-Realgymnasiums zu Berlin: **Schulgesundheitslehre.** Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten. Berlin, Heine, 1889. Erste und zweite Lieferung. 8. S. 1 bis 176.

Von diesem auf sechs bis acht Lieferungen berechneten Werke liegen zur Zeit die beiden ersten Lieferungen vor. Die Bedeutung desselben für die zur Zeit im Vordergrunde des hygienischen Interesses stehende Schulgesundheitspflege lässt es gerechtfertigt erscheinen, schon jetzt auf dasselbe in Kürze hinzuweisen. Wenn schon die Verbindung des erfahrenen Arztes und Verwaltungsbeamten mit dem Schulmann von vornherein gewärtigen liess, dass das Werk allen an eine Schulgesundheitslehre zu stellenden Anforderungen gerecht werden würde, so finden wir bei Durchsicht der beiden ersten Lieferungen diese Erwartung voll und ganz bestätigt.

Das Werk beginnt mit einer kurzen Geschichte der Erziehung und des Unterrichts von den Zeiten der Griechen und Römer bis auf die Neuzeit. Ueberall sind die wichtigsten Etappen dieses Weges gekennzeichnet; so findet, um nur Einiges zu erwähnen, die Bedeutung Luther's und der Humanisten auch nach der Seite der körperlichen Erziehung gebührende Würdigung. In dem Streite zwischen Humanismus und Realismus, der von seinem Beginn an — Basedow's Philanthropie, gegründet 1774 — dargestellt wird, nehmen die Verfasser eine vermittelnde Stellung ein; der Begriff „allgemeine Bildung" muss nach den geistigen Bedürfnissen der Gegenwart erörtert werden, da nur in dieser Richtung der Weg geebnet wird, der zur Versöhnung zwischen theoretischem und praktischem Wissen führt. Im Anschluss hieran werden die höheren Schulen, die Volksschulen, Mittelschulen und Fortbildungsschulen behandelt, wobei ausser Einrichtung und Lehrplan überall die grundlegenden Verordnungen und Erlasse Erwähnung finden. Den Schluss dieses Capitels bildet die Darstellung des augenblicklichen Standes der ärztlichen Schulaufsicht in den deutschen und ausserdeutschen Ländern.

In dem folgenden Capitel „Schulbauten" erfahren Boden, Bauplatz, Architektur der Bauten im Allgemeinen sowie der Nebenanlagen mit Einschluss des Schulgartens, der Schulbäder und Feriencolonieen eine erschöpfende Darstellung. In Bezug auf die Lage des Schulgebäudes geben die Verfasser der für Wohnungen im Allgemeinen empfehlenswerthesten Himmelsrichtung, der südöstlichen, den Vorzug. In dem Capitel „Architektur der Lehrzimmer im Besonderen" plädiren die Verfasser in Bezug auf den cubischen Luftraum der Classenzimmer für Volksschulen unter Zugrundelegung der in anderen Ländern gültigen Bestimmungen mit Recht für eine Erhöhung der in Preussen durch den Ministerialerlass vom 24. Januar 1888 geforderten Maasse auf 2·5 bis 3 cbm Luftraum pro Schüler.

Soweit die beiden ersten Lieferungen in Frage kommen, haben die Verfasser das sich gesetzte Ziel, alle schulhygienischen Grundsätze, soweit sie für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten von maassgebender

Digitized by Google

Bedeutung sind, voll und ganz erreicht. Mit Interesse sehen wir den folgenden Lieferungen des bedeutsamen Werkes entgegen.

E. Roth (Belgard).

Miquel: **Die Mikroorganismen der Luft.** (Jahresbericht des Observatoriums in Montsouris 1886.) Uebersetzt von E. Emmerich. Nr. IV. der „Hygienischen Tagesfragen". München, Rieger, 1889. 68 S. mit fünf Abbildungen.

Den wesentlichsten Inhalt des ersten Theiles im Miquel'schen Berichte bilden vergleichende Tabellen, anhebend mit der ersten Januar-Woche des Jahres 1884 und fortgeführt bis November 1885, in deren neun Columnen mit einander in Vergleich gesetzt werden: Luftdruck, Temperatur, relative Feuchtigkeit, Regenhöhe, Elektricität, Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ozon zu den Ziffern der mittelst einer bestimmten Fangvorrichtung aus der Luft gesammelten Bacterien. Somit beziehen sich die im „Laboratorium für Mikrographie" des Observatoriums von Montsouris ausgeführten Untersuchungen dieser Serie hauptsächlich auf die Ermittelung derjenigen Gesetze, welche die in bestimmten Zeiträumen eintretenden Veränderungen der in der Luft vorhandenen Bacterien bedingen. Das angewandte Aufsammlungsverfahren (Luftwaschung in flaschenförmigen Vorlagen) ist angreifbar; doch werden durch dasselbe alle Staubtheilchen der passirenden Luft in Contact mit einer Nährflüssigkeit gebracht (sterilisirte Bouillonproben), welche im Stande ist, die darin enthaltenen lebenden Keime zur Entwickelung zu bringen. Gegenüber den Methoden früherer und jüngerer Untersucher sieht Miquel in der seinigen vor Allem den Vortheil, dass sie sich nicht nur bequem zu einer qualitativen Analyse verwenden lasse, sondern auch zur genauesten Zählung der atmosphärischen Keime. Die Resultate dieser Zählungen fallen nun zunächst durch eine grosse Unregelmässigkeit und Ungleichheit (siehe die erwähnten Tabellen) auf. Doch liess sich constant ein Minimum der Bacterienkeime in der Luft des Montsouris-Parkes für den Monat Februar nachweisen. Im Gegensatz dazu prägten sich sehr klar gegen Mitte des Sommers die hohen Maxima aus. „Hitze und Regen erzeugen eine bemerkenswerthe Abnahme, dann wieder führt gemässigte Wärme im Verein mit einem gewissen Grad von Feuchtigkeit eine auffallende Anschwellung herbei. Wieder ein anderes Mal kann das Anhalten der Winde von entgegengesetzten Richtungen Zu- und Abnahme der Pilze in der atmosphärischen Luft herbeiführen." Ein sehr ausgesprochenes Minimum an Pilzen zeigte sich Ende October 1884; im November folgte ein Anwachsen in dem Augenblick, „wo die Choleraepidemie in Paris ausbricht". — In Bezug auf diese Epidemie heisst es dann an einer späteren Stelle, sie habe „genan einen Verlauf genommen, als ob die Luft das Transportmittel der Cholerakeime gewesen sei". „Die folgende Tabelle", wird bemerkt, „spricht für sich selbst:

Digitized by Google

		Bacterien in Cubikmetern in Montsouris	im 4. Arrond.	Todesfälle an Cholera
1884,	1. bis 4. November . . .	110	1200	2
„	5. „ 8. „ . . .	190	1150	63
„	9. „ 12. „ . . .	245	2120	349
„	13. „ 16. „ . . .	340	1360	268
„	17. „ 20. „ . . .	255	880	150
„	21. „ 24. „ . . .	185	1120	76
„	25. „ 28. „ . . .	50	220	40“

„Die Cholera“, meint Miquel, „hat also um so stärker gewüthet, als die Luft mehr mit Mikroorganismen belastet war“ — und: „da alle Bacterien die gleiche Art der Verbreitung haben, muss angenommen werden, dass die Bedingungen, welche die Verbreitung der gewöhnlichen Bacterien begünstigen, mit jenen identisch sind, welche die Aussaat der pathogenen Bacterien vollziehen.“

Diesen Schlussfolgerungen gegenüber erscheinen die sonst noch in dem Hefte mitgetheilten Details über das Verhalten der Bacterienkeime in geschlossenen, bewohnten Räumen — das „Registriren des Luftstaubes“ mit Hülfe eines gelatinirten Nährpapiers, die Bacterien des Regenwassers, der Meeresluft und der Luft in Schiffsräumen — nur von secundärem Interesse.

Wernich (Cöslin).

A. Henle: **Ueber Creolin und seine wirksamen Bestandtheile** (aus dem Hygienischen Institute der Universität Göttingen). Archiv f. Hygiene 1889, Bd. IX, Heft 2, S. 188 bis 222.

Dem Verfasser war auf Anregung und unter Leitung des unterzeichneten Referenten die Aufgabe gestellt, in einer vergleichenden Untersuchung über den Wirkungswerth von Creolinproben englischen und deutschen Ursprunges den Schleier des Geheimnisses, welcher das Wesen des Creolins umhüllt, zu lüften durch Zerlegung der Präparate in ihre Bestandtheile und Feststellung der antiseptischen Leistung der letzteren sowohl im Einzelnen als auch in Verbindung mit einander.

Eine Nachprüfung der Angaben früherer Beobachter bestätigte den von E. v. Esmarch, J. Eisenberg u. A. geführten experimentellen Nachweis, dass dem Pearson'schen (bezw. Jeyes'schen) Creolin eine nicht geringe Wirksamkeit als Antisepticum zukommt.

Die mit dem Artmann'schen Creolin angestellten Versuche ergaben eine durchaus mangelhafte Wirkung. Die chemische Analyse beider Creolinarten stimmt im Wesentlichen mit den früheren Arbeiten (Biel, Fischer, Lutze) überein, nur wurde der Gehalt an Phenolen geringer (10 Proc. gegenüber 27 Proc.), der an Pyridinen etwas höher gefunden (etwa 4 Proc. gegen 2·2 Proc.). Die von Otto über das Artmann'sche Creolin veröffentlichte

Digitized by Google

Angabe, dass die beiden Creolinarten bis auf den Mangel des deutschen Fabrikates an Phenolen identisch seien, ist insofern zu berichtigen, als die indifferenten Kohlenwasserstoffe des deutschen Creolins einen durchaus anderen Siedepunkt haben, als die des englischen, besonders aber, dass die Eigenschaft, eine Emulsion zu liefern, bei dem Pearson'schen Fabrikate mittelst Harzseife, bei dem deutschen auf andere Weise, vielleicht durch Beigabe eines gummiähnlichen Stoffes, hergestellt ist. Die Seifen-Emulsion zeigt sich unter dem Mikroskop viel feiner als die Gummi-Emulsion.

In Bezug auf die Anordnung der Desinfectionsversuche verdient bemerkt zu werden, dass Henle diese möglichst bei gleicher Temperatur anstellte, da bezügliche Experimente ergeben haben, dass die Wirkung des Desinficiens in hohem Grade von der Temperatur abhängig ist. Eine Carbolsäurelösung von $^1/_2$ Proc., die bei 10° C. nach einstündiger Einwirkung die Zahl der Typhusculturen noch nicht vermindert hatte, liess bei 22° nach derselben Zeit 20 Colonieen, bei 30° bis 32° nach 15 Minuten noch eine Colonie, bei 40° bis 44° schon nach 5 Minuten gar kein Wachsthum mehr aufkommen. Es ist dieser Umstand offenbar nicht nur für die Chirurgie, sondern besonders für die Desinfectionstechnik von hoher Bedeutung.

Das Creolin ist zusammengesetzt theils aus Stoffen indifferenter Natur, theils aus Bestandtheilen, von welchen sich auf Grund bisheriger Erfahrung voraussetzen liess, dass ein jeder einzelne für sich — wenn in geeigneter Form und Concentration angewandt — schon mehr oder weniger antiseptisch wirken würde; aber im Creolin bezw. in dessen von der chirurgischen Praxis benutzten Verdünnungen mit Wasser (Creolin-Emulsionen) finden letztere Körper zumeist sich nur in Mengen vor, welche hinter der erforderlichen Dosirung weit zurückbleiben. Mit Rücksicht hierauf war eine Erörterung der Frage am Platze, ob in der Creolin-Emulsion die verschiedenen Bestandtheile des Creolins zu gegenseitiger Unterstützung und gemeinsamem Wirken zusammentreten. Henle konnte diese Frage schon an der Hand einer theoretischen Betrachtung und einfachen mathematischen Ueberlegung, namentlich aber auch gestützt auf experimentelle Nachweisungen bejahen.

Des Weiteren wurden die einzelnen Creolin-Bestandtheile einzeln und in verschiedenen Combinationen auf ihre antiseptischen Eigenschaften geprüft, wobei sich im Wesentlichen Folgendes ergab: Harzseife, indifferente, aromatische Kohlenwasserstoffe sind an sich schwache Desinficientien, ebenso die mit Harzseife hergestellte Emulsion der betreffenden Kohlenwasserstoffe. Eine Gummi-Emulsion der letzteren leistet viel weniger, es wirkt Gummi arabicum an sich gar nicht desinficirend. In Bezug auf die Leistung der Kohlenwasserstoffe besteht kein Unterschied zwischen den aus dem englischen und den aus dem deutschen Creolin gewonnenen. Den Pyridinen kommt kein Antheil an der Wirkung zu, sie müssen vielmehr ihres schlechten Geruches wegen als Verunreinigungen bezeichnet werden.

In Hinsicht der Phenole wurde zunächst ein bedeutender Unterschied der Desinfectionskraft verschiedener Phenole nachgewiesen, die Kresole wirken stärker als Carbolsäure; unter diesen wieder ist Meta- dem Para-Kresol, sowie das Para- dem Ortho-Kresol überlegen. Die officinelle rohe Carbolsäure ist wegen ihres hohen Kresolgehaltes ein stärkeres Antisepticum als reines

Digitized by Google

Phenol. In Versuchen mit den durch fractionirte Destillation dieser rohen Carbolsäure getrennten Bestandtheilen stieg die antiseptische Wirkung mit dem Siedepunkte der einzelnen Fractionen. Noch sehr viel stärker wirken die aus dem Creolin gewonnenen Phenole, und bei ihrem hohen Siedepunkte ist es wahrscheinlich, dass sie ein höher zusammengesetztes Phenol enthalten, welchem sie ihre Wirksamkeit verdanken. Weitere Untersuchungen über diesen Punkt sollen später folgen.

Da nun im Creolin nur 10 Proc. Phenole enthalten sind — eine $^1/_2$procentige Creolin-Emulsion enthält demnach nur $^1/_{20}$ Proc. Phenol —, eine derartig schwache Phenol-Lösung aber erfahrungsgemäss die Keimzahl nicht bemerkbar vermindert, wurden Mischungen der verschiedenen Creolin-Bestandtheile auf ihre Wirkung untersucht. Es ergab sich, dass die Harzseifen-Emulsion von indifferenten aromatischen Kohlenwasserstoffen, welche 10 Proc. Phenole (aus Creolin) enthielt, ein dem Creolin an Wirksamkeit völlig gleichwerthiges Desinficiens bildet. Von diesen Bestandtheilen darf keiner fehlen, ohne dass eine merkliche Verminderung der Desinfectionskraft eintritt.

Es wird ferner nachgewiesen, dass man zur Gewinnung der einzelnen Bestandtheile einer derartigen wirksamen Mischung durchaus nicht an das Creolin gebunden ist, dass sich vielmehr jeder einzelne durch gleichwerthige, aber auf anderem Wege gewonnene ersetzen lässt; auch andere Phenole werden in ihrer Wirkung sehr verstärkt, wenn man sie in der genannten Weise in Emulsion bringt.

Als wahrscheinlicher Grund dieser Verstärkung ist die lebhafte Molecularbewegung anzusehen, welche durch die Diffusion der Phenole aus dem öligen in das wässerige Lösungsmittel bedingt wird. Diese Diffusion nimmt mit der Zeit ab, ebenso die Wirkung der Creolin-Emulsion. Ferner bedarf es zum Zustandekommen der Emulsion einer gewissen Menge öliger Stoffe, etwa 10 Thle. auf 90 Thle. Phenol; nimmt man noch weniger von ersteren, so sinkt ebenfalls dis Leistungsfähigkeit der Creolin-Nachahmung, während sie bis zu diesem Punkte beständig steigt. Eine Mischung von

Kresol	90 Thle.,
indifferentem aromatischem Kohlenwasserstoffe . . .	10 „
Harzseife	50 „

giebt demnach ein Maximum der antiseptischen Leistungsfähigkeit und dürfte sich zur Desinfection lebloser Substanzen am meisten eignen.

Ueber die toxischen Eigenschaften dieser Gemische sind noch weitere Versuche anzustellen. Wolffhügel (Göttingen).

Prof. A. Layet: **Traité pratique de la Vaccination animale.** Paris, Germer Baillière, 1889. gr. 8. 320 p.

Eine schwere Pockenepidemie, welche im Jahre 1881 in der von derselben Krankheit schon oft heimgesuchten Stadt Bordeaux zahlreiche Menschenverluste herbeiführte, brachte die städtischen Behörden daselbst

Digitized by Google

zu dem Entschlusse, eine Anstalt für animale Impfung zu gründen, deren Leitung dem Verfasser übertragen wurde. In dem vorliegenden Bande hat dieser die Ergebnisse seiner Studien und seine Erfahrungen niedergelegt. Er ist nicht Anhänger der Lehre von der Herkunft der Vaccine aus der Variola, sondern er nimmt zwei natürliche Quellen der ersteren an. Sie stammt entweder von einer bei den Pferden vorkommenden Ausschlagskrankheit ab, oder tritt spontan als primitive Kuhpocke bei dem Rinde selbst auf. Er hat zweimal Gelegenheit gehabt, die letztere Form zu sehen; den von dieser gezüchteten Stamm pflanzt er in seinem Institute auf Färsen-Kälbern fort und benutzt ihn zur Impfung.

Aus der in seinem Buche aus allen Ländern zusammengezogenen Statistik, durch welche er die Nothwendigkeit der Vaccination nachweist, sei hervorgehoben, dass die Pockenmortalität in Bordeaux, welche im Jahre 1881 198 auf 100000 Einwohner betrug, nach Einrichtung des Institutes sich nicht mehr annähernd zu der früheren Höhe erhob und im Jahre 1886 bis zu 15, 1887 bis zu 2, 1888 bis zu 0·4 Pockentodesfällen auf 100000 Einwohner herabging.

Layet verlangt die Einführung einer allgemeinen obligatorischen Impfung der Kinder im ersten Lebensjahre, eine Revaccination im schulpflichtigen Alter in allen öffentlichen Unterrichtsanstalten; ferner eine obligatorische Revaccination im Pubertätsalter bei allen Verwaltungszweigen, in allen öffentlichen Anstalten, in den Werkstätten, auf den Werkplätzen des Staates und der Industrie und in der Armee und der Marine.

Wegen der von ihm angenommenen Degeneration der Menschenlymphe und der Möglichkeit, Krankheiten durch dieselbe zu übertragen, erachtet er nur die Thierlymphe von wirklich thierischem Ursprunge, welche noch niemals einen menschlichen Körper passirt hat, auf jungen Thieren cultivirt und von jeder Verunreinigung frei gehalten ist, zum Gebrauche geeignet. Er verwirft also die Anwendung der Retrovaccine.

Einen langen Abschnitt seines Buches hat er den Lymphconserven gewidmet, die er ebenfalls verwirft. In seinem Institute wird jedoch eine solche Conserve durch Mischen der flüssigen Vaccine mit Vaseline hergestellt und auch benutzt. Ueber die durch Ausschaben der Blattern hergestellten Präparate, die bekanntlich in Deutschland mit grossem Erfolge verwendet werden, urtheilt er in folgender Weise: „Die Producte der ausgeschabten Blattern sind zwar wirksam, aber sie können nur in ganz frischem Zustande verwendet werden, und in jedem Falle bergen sie Gefahren, welche aus ihrer Neigung zu septischen Veränderungen entspringen. Die Conserven, welcher Art sie auch seien, können keine Garantie in Bezug auf die Revaccinationen geben."

Dies Urtheil wird dem deutschen Leser weniger überraschend erscheinen, wenn er die in dem Buche aufgeführte Thatsache erfährt, dass man in dem Institute zu Lyon aus den Borken der Pocken und der ausgeschabten Masse der Blattern durch Verarbeiten mit Zucker, Traganth-Gummi und Glycerin ein „*Vaccin integral*" herstellt, wenn er ferner erfährt, dass in dem *office vaccinogène du département du Nord* zu Auzin ein Präparat erzeugt wird, welches 17 bis 43 Procent Erfolge bei den Erstimpfungen ergiebt. Die guten Resultate, welche mit den Conserven in Deutschland

Digitized by Google

erzielt werden, schiebt der Verfasser auf die daselbst übliche Cultivirung der Retrovaccine.

Bei seiner Abneigung gegen die Conserven legt er das Hauptgewicht auf die animale Impfung von Körper zu Körper. Er bringt an der fünf Tage alten Blatter der Färse Quetschpincetten an und benutzt nur die flüssige, als Saft hervorquellende Vaccine zur directen Uebertragung auf den Menschen. Mit dieser Methode sollen nach ihm auch die obligatorischen Impfungen überhaupt ausgeführt werden. Hierzu verlangt er die Einrichtung von communalen, vom Staate subventionirten Anstalten in den grossen Städten Frankreichs, welche die Lymphe von Thier zu Thier fortpflanzen, die öffentlichen Impfungen am Orte ausführen und Impfstoff an die Aerzte versenden. In den Cantonen der Umgegend sollen auch alljährliche, öffentliche, unentgeltliche Impfungen stattfinden, zu welchen daselbst Färsen geliehen und vom Thierarzte des Ortes untersucht werden. Fünf Tage nachher erscheinen die Vaccinanden resp. Revaccinanden und werden — event. von ihren Aerzten selbst — der Impfung unterzogen. Auch sollen die Aerzte frische Lymphe an Ort und Stelle entnehmen, dieselbe in Capillaren nach ihrer Heimath bringen und dort noch am Tage ihrer Abnahme verwenden. Nur ausnahmsweise lässt er die Benutzung von Conserven oder humanisirter Lymphe zu. Nach des Verfassers Ansichten sind die Kosten dieses Systems gering, da dieselben bei dem Institute zu Bordeaux für 12000 jährliche Impfungen nur 6000 bis 6500 Francs betragen.

Ausser den vorstehenden Ausführungen enthält das Buch noch eine Beschreibung der Technik der animalen Impfung, der Vorläufer der Kuhpocken beim Menschen und beim Kalbe, ferner praktische Rathschläge in Bezug auf Auswahl, Behandlung und Ernährung der Impfthiere. Mehrere Tafeln und in den Text gedruckte Abbildungen veranschaulichen die Ausführungen.

Dem Verfasser steht eine reichhaltige persönliche Erfahrung zu Gebote, das Buch ist lesenswerth und wird voraussichtlich in Frankreich, wo die Impfverhältnisse noch sehr im Argen liegen, die Sache der animalen Vaccination fördern. In Deutschland, wo dieselbe in grossartigem Maassstabe in neuerer Zeit durchgeführt ist, wird man kaum Veranlassung haben, die durch die Praxis glänzend bewährten Conserven zu verlassen und zu der umständlichen und viel unsichereren animalen Impfung von Körper zu Körper überzugehen. In Frankreich aber mag es dem Geschmacke des Publicums mehr entsprechen, wenn die Lymphe vor den Augen der Impflinge dem Thiere entnommen wird.

Zu erwähnen ist noch, dass Verfasser auf Seite 103 eine Uebersicht zusammenstellt, nach welcher die Retrovaccine 22 Proc. Misserfolge ergeben soll; dies steht mit den sonstigen Erfahrungen in vollem Widerspruche.

M. Schulz (Berlin).

Digitized by Google

Prof. Dr. Fr. Erismann: **Untersuchungen über die körperliche Entwickelung der Arbeiterbevölkerung in Central-Russland.** Tübingen, Laupp, 1889. gr. 8. 96 S.

Dass der Beruf in Verbindung mit den von ihm bedingten socialen und ökonomischen Verhältnissen von höchster Bedeutung für den körperlichen Zustand der ihm obliegenden Arbeiter sei, bezweifelt wohl Niemand. Aber ebenso wenig kann geleugnet werden, dass unsere Kenntnisse in dieser Richtung noch recht mangelhafte sind. Wohl sind schon manche Versuche gemacht worden, an die Stelle blosser, auf allgemeiner Beobachtung und Abschätzung der Verhältnisse beruhender Behauptungen Darstellungen treten zu lassen, die sich auf genaue und zahlenmässige Erhebungen bezüglich der Einwirkungen des Berufs auf die Körperbeschaffenheit und das Befinden des Arbeiters stützen. Aber manche derartige Arbeiten halten der Kritik nicht Stand, nicht zum Mindesten, weil sie auf einer viel zu kleinen Zahl von Beobachtungen beruhen.

Nur wenige sind in der Lage, solche in dem gewaltigen Umfange anstellen zu können, wie Professor Erismann in Moskau, der sechs Jahre lang, unterstützt von zwei Aerzten und zahlreichen Hülfsarbeitern, in officieller Stellung der Untersuchung der Zustände in den Fabriken dieses Gouvernements und ihrer Arbeiterschaft sich widmete.

Seine Untersuchungen erstreckten sich nahezu über 150 000 Arbeiter, von denen zwei Drittel der Textilindustrie, die Hälfte speciell der Baumwollindustrie angehörten und der Rest auf verschiedene Industriezweige sich vertheilte. Von diesen Leuten wurden mehr als 100 000 anthropometrisch untersucht. Die Resultate sind um so maassgebender, als sie von Angehörigen desselben Volksstammes (Grossrussen) gewonnen sind. Unter den in die Untersuchung Einbezogenen fanden sich Leute fast von allen Altersclassen. Die Kinder unter 12 Jahren machten 2 Proc. aus, die von 12 bis 14 Jahren 9 Proc., die von 15 bis 17 Jahren 15 Proc.

Der Verfasser suchte vorerst die mittleren Maasse der Länge und des Brustumfangs für beide Geschlechter, sowie für die verschiedenen Altersclassen festzustellen. Es ist wohl den grossen Zahlen, mit denen er arbeitete, zu verdanken, dass sich eine merkwürdige Gesetzmässigkeit im Verlaufe des normalen Wachsthums herausstellte. Die beiden Geschlechter verhalten sich sehr ungleich. Beim Manne nehmen die Maasse noch bis zum 26. Jahre, allerdings vom 20. Jahre an in sehr schwachen Proportionen, fortwährend zu; mit dem 6. Jahrzehnt beginnt das Zusammensinken, das vom 70. Jahre an besonders auffallend wird. Bis zum 14. Jahre ist die Zunahme eine sehr gleichmässige, geht dann immer rascher vor sich bis ins 16. Jahr, bleibt fast auf gleicher Höhe bis ins 18., um dann sehr schnell auf ein Minimum zu sinken; ein Verlauf des Wachsthums, der auch in England und Amerika von dortigen, über grosse Zahlen verfügenden Autoren in gleicher Weise beobachtet worden ist.

Beim weiblichen Geschlechte fällt eine starke Zunahme des Wachsthums auf das 12. und 13. und dann eine letzte auf das 15. Jahr. Das beschleunigte Wachsen beginnt also zwei Jahre früher als bei den Männern und

Digitized by Google

zwar vor Eintritt der Pubertät. Aber auch in früher Jugend ist das Längenmaass ein grösseres, als beim männlichen Geschlecht; ein Mädchen von 10 Jahren ist grösser, als ein gleichalteriger Knabe und wird erst mit 16 Jahren von letzterem überflügelt. Vom 17. Jahre an ist die Zunahme unbedeutend, mit 23 Jahren wird sie Null. Das Zusammensinken nimmt schon im fünften Jahrzehnt seinen Anfang.

Das Gesagte gilt namentlich von der Körperlänge; einen etwas anderen Gang befolgt die Zunahme des Brustumfangs. Die Entwickelung des Brustumfangs ist vom 9. bis und mit dem 14. Jahre für den Knaben eine verhältnissmässig ungünstige. Er streckt sich mehr in die Länge. Das Maximum der Zunahme des Brustumfangs wird ein Jahr später erreicht als dasjenige des Längenwachsthums. Trotzdem ist zwischen dem 18. und 19. Jahre das Breitenwachsthum bedeutender, als das in die Länge. Aber auch später, nachdem die lebhafte Zunahme vorüber, dauert sie, obwohl in sehr geringem Grade, bis ins Greisenalter fort — kaum in Folge von Wachsthum, sondern theils als Wirkung von pathologischen Veränderungen der Lunge (Emphysem), theils nur scheinbar in Folge der zunehmenden Fettschicht, vielleicht auch aus anderen Gründen. Bei den Mädchen beginnt die Entwickelung des Thorax schon im 12. Jahre, mit 16 Jahren ist das Maximum bereits vorüber. Mit 19 bis 20 Jahren ist der Brustkorb vollständig entwickelt und bleibt dann gleich.

Erismann weist sodann eingehend nach, wie bezüglich Längenmaass und Brustumfang jeweilen die grössten Procentzahlen der von ihm untersuchten auf diejenigen Maasse entfielen, die in auf- oder absteigender Richtung dem Mittelmaasse am nächsten standen. Je weiter sich die Maasse von diesem Mittel entfernen, um so geringer wird der Procentsatz der auf sie entfallenden Fälle. Das Ansteigen und Abschwellen dieser Procentzahlen findet bei den Grossrussen so ganz in gleicher Weise statt, dass eine dies darstellende Curve im auf- und absteigenden Schenkel ganz symmetrisch ausfällt.

Obgleich auch in anderen Ländern das gleiche Gesetz sich geltend macht, sind doch die Verhältnisse etwas verschieden. Die Mittelgrösse ist in Russland für die stellungspflichtigen Recruten eine bedeutendere, als z. B. in Frankreich, Belgien oder Italien; 556 pr. m. sind zwischen 160 cm und 168 cm hoch, 198 pr. m. darunter und 248 pr. m. darüber. In der Schweiz, deren Material mit dem russischen einigermaassen vergleichbar ist, steigt die Procentzahl der Leute unter Mittelgrösse, von Centimeter zu Centimeter ansteigend bestimmt, viel langsamer an: es giebt mehr kleine Leute als in Russland, aber auch in derselben Proportion mehr solche über Mittelgrösse.

Was den Brustumfang betrifft, zeigt sich ein stetiges, der Zunahme der Körperlänge parallel gehendes Abnehmen des bei den kleinen Leuten sehr hervortretenden Ueberwiegens des Brustumfangs über die halbe Körperlänge. Während aber mit zunehmender Körperlänge der Brustumfang relativ kleiner wird, bewirkt das zunehmende Alter eine verhältnissmässige Zunahme desselben. Das Uebergewicht des Brustumfanges über die halbe Körperlänge tritt um so mehr hervor, je höher die Altersstufe ist. Beides sind Erscheinungen, die auch anderwärts beobachtet wurden.

Digitized by Google

Bei der Ermittelung aller dieser Maassverhältnisse stellten sich mehr oder weniger auffallende Verschiedenheiten je nach der Stadt- oder Landbevölkerung, je nach den verschiedenen Gouvernementen heraus. Die Stadtbevölkerung wies den geringsten Brustumfang auf, aber auch die Fabrikbevölkerung stand in dieser Beziehung hinter der ganzen übrigen Bevölkerung zurück. Das industriereiche Gouvernement Moskau steht ungünstiger da, als die übrigen Gouvernemente, ja in demselben Etablissement wiesen die eigentlichen Fabrikarbeiter ungünstigere Zahlen auf, als die neben ihnen arbeitenden Handwerker und Tagelöhner. Bei den Recrutenuntersuchungen bestätigte sich diese Regel; unter den mittelgrossen Fabrikarbeitern fanden sich z. B. 27 Proc. mit relativ zu enger Brust, bei der übrigen Bevölkerung 17 Proc. (eine Zahl, die im Vergleich zu dem, was in anderen Staaten gefunden wurde, z. B. den 34 Proc. in Oesterreich, sehr geringfügig ist). In der Schweiz wurde Aehnliches beobachtet: 26 Proc. mit zu enger Brust bei der Gesammtbevölkerung, 38 Proc. bei den Fabrikarbeitern.

Der Verfasser begann nun, vergleichende Untersuchungen je nach der Berufsart anzustellen. Er theilte zu diesem Zweck alle Arbeiter in drei grosse Gruppen: 1) eigentliche Textilarbeiter, 2) Färber, Bleicher, Walker und dergl., 3) Nichttextilarbeiter, Handwerker, Tagelöhner. Diese Gruppen waren mit 35 000, 7000 und 17 000 männlichen Personen vertreten. Aus einer Reihe von Tabellen, welche die Resultate seiner zahlreichen Messungen wiedergeben, stellt sich nun das auch graphisch sehr anschaulich dargestellte Ergebniss heraus, dass alle Nichttextilarbeiter den Textilarbeitern im engeren Sinne des Wortes durch alle Altersstufen hindurch überlegen sind, am meisten im Brustumfange. Dieser hat bei den Nichttextilarbeitern ein günstigeres Verhältniss, obwohl sie auch an Körperlänge den Textilarbeitern voranstehen. Dazu kommt, dass das günstige Verhältniss des Brustumfanges zum Längenmaasse bei den ersteren um ein bis drei Jahre früher eintritt. Sie haben mit 20 Jahren schon einen durchschnittlichen Ueberschuss von $2^1/_2$ cm über das halbe Längenmaass, die anderen nur einen solchen von 1 cm.

Erismann schied die Arbeiter noch weiter aus in 23 verschiedene Berufsgruppen, die aber doch noch eine grosse Zahl von Individuen umfassten, so die Baumwollspinner 4980, die Carder 1780, Handwerker 7219, Färber, Bleicher etc. 6433, Tagelöhner 6242. Es sind dies die einzigen Gruppen, deren Untersuchungsergebnisse uns mitgetheilt werden. — Aus allen Tabellen und Diagrammen, die vorgelegt werden, ergeben sich die schlimmsten Verhältnisse für die Baumwollspinner. Sie haben eine um 1 bis 2 cm geringere Höhe, als im Mittel für alle Arbeiter berechnet ist; der Brustkorb ist um 3 bis 4 cm enger, als derjenige normal gebauter Arbeiter. Der Brustumfang erreicht mit 20 Jahren noch nicht die halbe Körperlänge und erst mit 21 Jahren überschreitet er sie, während der Handwerker und Tagelöhner es schon mit 17 bis 18 Jahren thut. Weniger auffallend sind die Verhältnisse bei den Arbeitern an Cardenmaschinen; bei ihnen beginnt der Brustumfang mit 19 Jahren zu überwiegen, während dies freilich bei den Färbern und Bleichern sogar mit 16 Jahren schon der Fall ist. Aehnliche Differenzen haben auch andere russische Beobachter für die verschiedenen Industriezweige heraus gefunden; so Peskoff, der Leute von 20 bis 30 Jahren untersuchte und verglich. Er fand ein Plus des

Digitized by Google

Brustumfanges von 2·2 cm für Zeugdrucker, 2·9 cm für Seidenweber, 3·3 cm für Baumwollweber und 5·1 cm für Färber.

Der Schluss scheint unvermeidlich, dass die Einwirkungen des Berufes es sind, welche diese Beeinträchtigung der Körperentwickelung in manchen Industriezweigen bedingen. Aber es kann Einiges dagegen eingewendet werden, indem man diese Unterschiede mehr aus der verschiedenen Herkunft der Arbeiter und den durch die Rasse bedingten Verschiedenheiten im Körperbau zu erklären sucht, oder auch aus dem Umstande, dass für gewisse industrielle Beschäftigungen das Personal aus einem ganz anderen Schlag Leute recrutirt werde; dass z. B. die Baumwollspinnerei auch sehr kleine Leute und Schwächlinge ganz vortrefflich brauchen könne und massenhaft aufnehme. Um den ersteren Einwurf auszuschliessen, wurden die Angehörigen der verschiedenen Berufsgruppen in und aus demselben Gouvernement mit einander verglichen. Es fand sich überall die gleiche Verschiedenheit je nach der Art der Beschäftigung und der damit zusammenhängenden Lebensweise. Auch den zweiten Einwand glaubt der Verfasser ziemlich vollständig dadurch entkräften zu können, dass er zeigt, wie der Fabrikbesitzer nicht sowohl auf die körperliche Beschaffenheit der aufzunehmenden jungen Arbeiter sieht, als darauf, dass sie früh eintreten, damit er bei Zeiten gut geschulte Arbeiter erhält. Darum bevorzugt er auch die Kinder der Fabrikarbeiter selbst, die zum Theil in seinen Arbeitercasernen aufgewachsen sind. Wie häufig diese Anstellung von Arbeiterkindern vorkommt, ergiebt sich am besten daraus, dass in Moskau circa 70 Proc. der in Webereien und Zeugdruckereien beschäftigten Arbeiter von Vätern stammten, die den gleichen Beruf ausübten. So scheint denn auch dieser Einwurf, der allerdings in westeuropäischen Industriecentren mit ihrem steten Mangel an jugendlichen Arbeitern seine volle Berechtigung haben würde, im Erismann'schen Untersuchungsgebiete wirklich nur geringe Bedeutung zu besitzen.

Die bisherigen Ergebnisse wurden auch noch durch eine Reihe anderer Untersuchungen und zwar durch Wägungen der beobachteten Arbeiter bestätigt. Die erhaltenen Zahlen wurden für die verschiedenen Altersstufen besonders zusammengestellt. Der Verfasser erhielt ungefähr die gleichen Resultate, wie Quetelet bei den Wägungen, die er in Belgien vornahm. Auch er constatirte ein gleichmässiges Ansteigen des Körpergewichts bis zum Eintritt der Pubertätsperiode, dann vom 14. bis 15. Jahre an ein plötzliches rasches Steigen, das bis zum 16. bis 17. Jahre zunimmt und mit dem 22. Jahre stark absinkt. Bei allen diesen Wägungen wurden nur Personen von über 12 Jahren berücksichtigt und ebenfalls in die mehrfach erwähnten Gruppen eingetheilt. Dabei zeigte sich abermals, dass die Arbeiter in der Textilindustrie auch in Bezug auf Körpergewicht durch alle Altersgruppen hindurch den anderen Arbeitern nachstanden. Der durchschnittliche Unterschied schwankte zwischen 2 und 5 kg und blieb bestehen trotz aller Berücksichtigung solcher Differenzen, die sich wegen anderer Herkunft oder in Folge des Alters ergeben konnten. Der ungünstige Einfluss der Beschäftigung in der Textilindustrie wurde also aufs Neue erwiesen.

Es wird sich nun weiter darum handeln, die Factoren genau festzustellen, welche diesen schädigenden Einfluss auf die Körperbeschaffenheit hervor-

Digitized by Google

bringen, genauer zu bestimmen, welche Bedeutung jedem einzelnen derselben beizumessen sei. Bereits sind dahin zielende Arbeiten des Verfassers und seiner Mitarbeiter in kurzen Umrissen angedeutet, die jetzt schon in Angriff genommen sind, wie z. B. die eingehender besprochenen Messungen der Körperkraft durch Dr. Dementjeff, die unmittelbar an die vorliegende Arbeit sich anschliessen. Anderes, wie die Verarbeitung des Materials der Krankencassen, das Erismann reichlich ausnutzte, wird folgen und ohne Zweifel zu höchst werthvollen Angaben über die sanitarischen Einwirkungen der einzelnen Berufsarten auf die Arbeiter führen. Es ist demnach zu hoffen, dass die besprochene, hoch interessante Arbeit nur den Beginn einer ganzen Reihe von exacten Untersuchungen über die gesundheitlichen Verhältnisse der Arbeiter bilden werde, die auf einem so massenhaften und unter so günstigen Bedingungen gesammelten Material beruhen, wie es noch nirgends gesammelt worden. Schuler (Mollis).

Dr. Ludwig Pfeiffer, Assistent am hygienischen Institute zu München: **Die schweflige Säure und ihre Verwendung bei Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln.** Hygienische Tagesfragen III. München, M. Rieger'sche Universitätsbuchhandlung (Gustav Himmer), 1888. 142 S. mit 50 Abbildungen.

Die Frage, ob die schweflige Säure in den Mengen, in welchen sie bei Herstellung gewisser Nahrungs-, Genussmittel u. s. w. angewandt zu werden pflegt, als unbedenklich zu erachten sei, oder ob aus Rücksichten für die Gesundheit der Consumenten ein Verbot oder eine beschränktere Verwendung derselben angezeigt erscheine, ist in letzter Zeit mehrfach erörtert worden. Einer endgültigen Regelung dieser Angelegenheit stellten sich aber immer Schwierigkeiten entgegen, einerseits, weil man wusste, dass die schweflige Säure als Conservirungsmittel — z. B. für Hopfen und bei der Kellerbehandlung der Weine — zur Zeit überhaupt nicht entbehrt werden kann, und andererseits, weil die vorliegenden Erfahrungen über die Wirkungen der schwefligen Säure auf den menschlichen Organismus sich als unzulänglich erwiesen, um darauf bestimmte Maassnahmen gründen zu können.

Einen werthvollen Beitrag zur Klärung dieser wichtigen Frage verdanken wir dem Verfasser der oben genannten Schrift.

Nach kurzen Schilderungen des Vorkommens, der Entstehung und der Eigenschaften der schwefligen Säure und ihrer Salze theilt derselbe eine grosse Reihe experimenteller Untersuchungen mit, welche er über die Wirkung der schwefligen Säure und deren Salze auf den Organismus angestellt hat, und kommt auf Grund derselben und unter Berücksichtigung der Mittheilungen anderer Forscher zu folgenden Schlüssen:

1. Concentrirte schweflige Säure in Gasform und wässeriger Lösung ist für alle höher organisirten Wesen ein geradezu furchtbar zu nennendes Gift, indem der Tod in der allerkürzesten Zeit erfolgt.

Digitized by Google

2. In weniger concentrirter Form führt sie bei Kaltblütern mit absoluter Sicherheit in kurzer Zeit den Tod herbei. Warmblüter vertragen sie, jedoch nicht auf längere Zeit, besser, doch erfolgen auch hier bald lebhafte Vergiftungssymptome.
3. In schwacher Concentration und in Gaben, die unter 0·1 g fallen, sind die Reactionserscheinungen geringer. Bei andauerndem Einflusse sind schwache Reizerscheinungen zu beobachten. Am stärksten sind noch jene bei Einwirkung des Gases auf den Respirationsapparat, und bei Einführung der wässerigen Lösung in den Magen und Darm.

   Beim Menschen rufen selbst Dosen von 80 mg, wenn sie auch über 24 Stunden vertheilt werden, Störungen im Verdauungscanal hervor.

   In allen Fällen ist übrigens der gesammte Körper mehr oder weniger afficirt.
4. Salze der schwefligen und unterschwefligen Säure sind selbst in sehr grossen Dosen (40 g) noch keine tödtlichen Gifte für den Menschen und für die Hunde.
5. Bei mittleren Gaben reizen sie den Darmcanal stark, bei langer Dauer treten allgemeine Anämie und Schwächezustände auf.
6. In kleineren Gaben, mit Zehnteln eines Gramms SO_2, rufen sie beim Menschen noch Erkrankungen des Verdauungscanals hervor. Den Fröschen sind sie, wie die freie schweflige Säure, selbst in der kleinsten Menge noch absolut verderblich.
7. Von den Salzen wirkt am heftigsten die schwefligsaure Magnesia, weniger heftig die normalen (neutralen) Alkalisalze und der schwefligsaure Kalk. Am geringsten ist die Wirkung der sauren Salze.

Bei Anwendung der schwefligen Säure als Conservirungsmittel ist die Einhaltung der nachstehend verzeichneten Gesichtspunkte empfohlen:

1. Soweit schweflige Säure (gasförmig oder flüssig) und ihre Salze zur Reinigung der Rohproducte (Hopfen, Malz) und der zur Herstellung von Wein und Bier benutzten Geschirre und Apparate verwendet wird, ist dies zu gestatten. Jedoch ist Sorge dafür zu tragen, dass ein Ueberschuss thunlichst vermieden oder wieder entfernt wird.

   Bei Geschirren ist dieses zu erreichen durch ordentliches Ausspülen mit reinem Wasser, bei Hopfen, Malz etc. durch längere Berührung mit Luft vor dem Gebrauch.
2. Das Schwefeln der Weinfässer ist als einzige Maassregel zur Verhütung von Zersetzungen im fertigen Weine nicht zu umgehen, jedoch soll beim Schwefeln nicht mehr Schwefel verwendet werden, als erfahrungsgemäss nothwendig ist, um den gewünschten Effect zu erzielen. Die geschwefelten Fässer sollen in der Regel ganz gefüllt werden. Theilweises Anfüllen, noch mehr nachträgliches Schwefeln eingefüllter Weine ist möglichst zu vermeiden.
3. Frisch geschwefelter oder in frisch geschwefelte Fässer eingefüllter Wein darf nicht sofort in den Handel kommen. Es muss vielmehr durch längeres Lagern Gelegenheit geboten werden, dass die im

Digitized by Google

Weine enthaltene schweflige Säure sich allmälig zu Schwefelsäure oxydiren kann.

4. Der Zusatz schwefligsaurer Salze und flüssiger schwefliger Säure zum Biere und Wein ist ausnahmslos zu verbieten.

   Für verderbende Weine, deren Verderbniss aber die Geniessbarkeit nicht ausschliesst, z. B. Kahmigwerden u. s. w., ist erneuertes mässiges Schwefeln allein zulässig.

5. Die schweflige Säure soll nur als Conservirungsmittel dienen. Niemals darf im Vertrauen auf ihre Wirkung die Sauberkeit bei Herstellung und Behandlung genannter Getränke ausser Acht gelassen werden.

Wenn nun auch die Frage der Verwendung der schwefligen Säure zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln u. s. w. mit dieser Arbeit endgültig noch nicht entschieden sein dürfte, so bringt sie uns der Lösung derselben doch wesentlich näher, und schon aus diesem Grunde gebührt dem Verfasser für das Gebotene Dank und Anerkennung.

Egger (Mainz).

Heinrich Trillich, II. Assistent der königl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel zu München: **Die Kaffeesurrogate.** Ihre Zusammensetzung und Untersuchung. Hygienische Tagesfragen V. München, M. Rieger'sche Universitätsbuchhandlung (Gustav Himmer), 1889. 35 S.

Wie der Inhalt der Abhandlung zeigt, ist der Verfasser mit Fleiss und Ausdauer an die Bearbeitung der Aufgabe, die er sich gestellt, gegangen; denn eine überaus grosse Anzahl der im Handel befindlichen Kaffeesurrogate sind von ihm untersucht oder, wo dies nicht ausführbar war, nach bereits vorhandenen Analysen angeführt und in den Kreis der Besprechung gezogen worden. Besondere Beachtung haben die bei Untersuchung der Kaffeesurrogate bisher üblichen Methoden gefunden, indem deren Werth geprüft und manch neue, verbessernde Vorschläge gemacht wurden.

Das Büchelchen wird Allen, die sich mit der Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln zu befassen haben, willkommen sein.

Mit Recht wendet sich der Verfasser, wie dies schon früher Hilger und Birnbaum gethan, gegen die für Kaffeesurrogate gebrauchten Phantasienamen, die zu Reclamezwecken erfunden sind und eine Täuschung des Publicums bezwecken. Trillich verlangt, dass statt oder neben dem Phantasienamen die Bestandtheile des Surrogates auf der Etiquette angegeben werden, und hält es für unstatthaft, Cichorienkaffee unter Bezeichnungen wie: Echt orientalischer Mokka-Kaffee, Jamaika-Kaffee, Echter holländischer Kaffeeextract u. s. w. anzupreisen. Egger (Mainz).

Digitized by Google

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1888 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess.

Inhalt.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

Seite

1. Allgemeines 632
2. Gesundheitsgesetzgebung 633
   a. Gesetzgebung 633
   b. Gesetze, Verordnungen etc. . 634
3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes 643
4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc. 645
5. Hygienischer Unterricht und hygienische Institute 646

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines 646
2. Hygienische Topographieen und hygienische Jahresberichte 646
3. Bevölkerungsstatistik 648
4. Morbiditätsstatistik 648
5. Mortalitätsstatistik 649
   Anhang: Leichenschau 650

III. Hygiene des Kindes.

1. Allgemeines 650
2. Kindersterblichkeit 650
3. Kinderernährung u. Milchversorgung 650
4. Fürsorge für kleine Kinder 653
5. Augenentzündung der Neugeborenen 653

IV. Schulhygiene.

1. Allgemeines 654
2. Hygienischer Unterricht in Schulen . 655
3. Ueberbürdung der Schüler und ärztliche Beaufsichtigung der Schule . . 655
4. Krankheiten in den Schulen 656
5. Augen und Ohren der Schulkinder und Schreibmethode 656
6. Schulbauten und Schuleinrichtungen 657
7. Schulbäder s. Badeanstalten (IX, 6.) 719
   Anhang: Feriencolonieen 658

V. Infectionskrankheiten.

1. Allgemeines 658
   Anhang: Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten 661
2. Krankheitskeim und Schutzimpfung . 661
   a. Allgemeines 661
      α. Untersuchungsmethoden . 661
      β. Krankheitskeim 664
      γ. Schutzimpfung 669
      δ. Phagocyten 669
      ε. Ptomaïne 670
   b. Tuberkelbacterien 670
   c. Pneumoniebacterien 672
   d. Malariabacterien 672
   e. Typhusbacterien 673
   f. Cholerabacterien und Choleraimpfungen 673
   g. Gelbfieberbacterien und Gelbfieberimpfungen 675
   h. Leprabacterien und Lepraimpfungen 675
   i. Syphilisbacterien 675
   k. Variolabacterien 676
   l. Scharlachbacterien 676
   m. Diphtheriebacterien 676
   n. Erysipelbacterien 676
   o. Tetanusbacterien 677
   p. Milzbrandbacterien und Milzbrandimpfungen 677
   q. Hundswuthbacterien u. Hundswuthimpfungen 678
   r. Rotzbacterien 679
   s. Bacterien und Schutzimpfungen bei anderen Infectionskrankheiten der Menschen und Thiere 680
3. Typhus 683
4. Malariafieber und Tropenkrankheiten 686
5. Cholera 687
6. Pest 689
7. Gelbfieber 689
8. Diphtherie 689
9. Scharlach 690
10. Masern und Rötheln 691
11. Puerperalfieber 691
    Anhang: Hebammenwesen . . . 692
12. Tuberculose und Scrophulose . . . 693
13. Pneumonie 695
14. Erysipelas 696
15. Weil'sche Krankheit 696

Digitized by Google

	Seite
16. Variola (s. VII, 1.)	705
17. Syphilis (s. VIII, 2.)	712
18. Meningitis cerebro-spinalis	696
19. Tetanus	697
20. Lepra	697
21. Pellagra	698
22. Trichinose	698
23. Andere epidemische und infectiöse Krankheiten des Menschen	698
24. Milzbrand	699
25. Hundswuth	699
26. Actinomycosis	700
27. Andere infectiöse Thierkrankheiten	701
VI. Militärhygiene.	
1. Militärsanitätswesen	703
2. Lazarethe	704
3. Verwundeten- und Krankentransport	704
VII. Pocken und Impfung.	
1. Variola	705
2. Vaccination	706
3. Gefahren der Impfung	710
VIII. Prostitution und Syphilis.	
1. Prostitution	711
2. Syphilis	712
IX. Bauhygiene.	
1. Allgemeines	714
2. Strassen und Untergrund	714
3. Wohnungen und Aufenthaltsräume	715
4. Gast- und Logirhäuser	716
5. Hospitäler u. Reconvalescentenhäuser	716
Anhang: Krankenpflege und Krankentransport	718
6. Badeanstalten	719
7. Luft, Ventilation und Heizung	719
Anhang: Rauchbelästigung	721
8. Beleuchtung	721
X. Oeffentliche sanitäre Werke.	
1. Allgemeines	721
2. Wasserversorgung	722
3. Entwässerung (Canalisation)	726
4. Entfernung der Excremente und des Kehrichts	727
5. Flusswasser und Flussverunreinigung	728
6. Verwendung u. Unschädlichmachung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.)	728
7. Desinfection	730
8. Quarantänen	734
XI. Nahrungsmittel und geistige Getränke.	
1. Allgemeines	734
2. Untersuchung von Nahrungsmitteln	735
Anhang: Butter und Kunstbutter	736
3. Verfälschung von Nahrungsmitteln	736
4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel	737
5. Fleischschau und Schlachthäuser	739
6. Trinkwasser und Eis	741
7. Geistige Getränke	743
Anhang: Alkoholismus	745
XII. Gewerbe- und Berufshygiene	746
Anhang: Anämie der Bergarbeiter und Anchylostomum duodenale	749
XIII. Leichenwesen.	
1. Leichenverbrennung und Leichenbestattung	749
2. Leichentransport	750
XIV. Verschiedenes	751

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte, III. Bd. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 642.

Belval, Th., Verbreitung der Hygiene durch populäre Schriften. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 177.

Cacheux, Eine sanitäre Musterstadt. Rev. d'hyg. (Paris) XIX, S. 485. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 571.

Conder, Francis R., Die Beziehung der mikroskopischen Entdeckung zur Hygiene. San. Rec. (London) X, S. 161.

Coni, Em., Fortschritt der Hygiene in der Argentinischen Republik. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 173. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 316.

Custer, G., 101 Winke und Wünsche für Gesundheit. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 74. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 102.

Custer, G., Oeffentliche und private Gesundheitspflege. (Referat.) Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 133. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 126.

Denham, Sanitäre Mängel und die daraus entstehenden Missstände. San. Rec. (London) X, S. 102.

Deshayes, Die Hygiene in Rouen. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 43.

Digitized by Google

Domenichetti, Richard, Gesundheitspflege auf dem Lande. San. Rec. (London) X, S. 97.

Dornblüth, Fr., Wichtigkeit sanitärer Aufklärung. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 203.

Dornblüth, Fr., Gesundheitspflege in Haus und Familie. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 1151. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 234.

Fyfe, Peter, Einige wichtige Punkte bei der sanitären Thätigkeit in einer grossen Stadt. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 582.

Harrison, F., Ueber die Zukunftshygiene in grossen Städten. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 220.

Kastan, J., Gesundheitspflege in Haus und Schule. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 75. — Ztschr. f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 195.

Krankheitsverhütung, Zur Frage der —. Die Aufgaben des Cassenarztes. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 389.

Martin, Aloys, Das Civilmedicinalwesen im Königreich Bayern. (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 179.

Moeller und **de Vaucleroy,** Die Hygiene und die Medicin auf dem grossen internationalen Wettstreit zu Brüssel. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 297, 389, 464, 475.

Nevins, J. B., Ueber die sanitären Einrichtungen in vier sehr verschiedenen grossen Gemeinden, nämlich das Lager der Juden in der Wüste und die Städte Manchester, Edinburg und Liverpool. Liverpool med.-chir. Journ. VIII, S. 1. — (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 488.

Reformprogramm, Ein sanitäres —. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1131.

Reimann, N., Gesundheitslehre auf naturwissenschaftlicher Grundlage. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 153. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 489. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 78.

Repertorium der im Laufe des Jahres 1887 in deutschen und ausländischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 649.

Rochard, Jules, Abhandlung über sociale Hygiene. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 913. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 133.

Rochard, M., Ueber Gegenwart und Zukunft der Hygiene. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 305.

Rosenthal, Vorlesungen über öffentliche und private Gesundheitspflege. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 648. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 700. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 153, 530. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 135. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 511. — D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLII, S. 619. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 89. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 11.

Rubner, Max, Lehrbuch der Hygiene. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 730. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1004. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 363.

Scholz, Friedrich, Leitfaden der Gesundheitslehre. (Referat.) Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. (Hamburg) I, S. 227.

Schriften, Neu erschienene — über öffentliche Gesundheitspflege (40. Verzeichniss). Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 179; (41. Verzeichniss) S. 375; (42. Verzeichniss) S. 540.

Sergeant, Die Wirkung verbesserter Gesundheitspflege auf die Gesundheit auf dem Lande mit besonderer Berücksichtigung der zymotischen Krankheiten. San. Rec. (London) X, S. 7.

Simon, John, Sanitätsberichte. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 446.

Teyxeira Vittorio, Die Hygiene auf dem Lande. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 985.

Uffelmann, J., Vierter Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1888. (Referat.) Centralblatt f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 40.

Verrier, E., Die öffentliche Hygiene in China und speciell in Peking. Bull. de la Soc. d'éthnogr. (Paris) II, S. 145. — Journ. de méd. de Paris XV, S. 199, 225.

Vignard, V., Praktische Studie über den gegenwärtigen Stand der sanitären internationalen Prophylaxe. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1038.

Wasserfuhr, Die Sympathieen der Ungarn für die französischen Hygieniker. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 526.

Wasserfuhr, Ueber einige neue Einrichtungen in der öffentlichen Gesundheitspflege Berlins. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 69.

v. Wyss, H., Populäre Vorträge über Gesundheitspflege, insbesondere für Frauen. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 155.

2. Gesundheitsgesetzgebung.

a. Gesetzgebung.

Barthélemy, Nothwendigkeit eines Gesundheitsgesetzes. France méd. (Paris) I, S. 529, 546.

Englands Sanitätsgesetzgebung im Jahre 1887. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 149.

Digitized by Google

Fletcher, A. E., Der gegenwärtige Zustand der Gesetzgebung, betr. Verunreinigung von Luft und Wasser. Journ. of Soc. Arts (London) XXXVI, S. 567.

Generali, G., Die Fortschritte der Gesundheitsgesetzgebung. Ercolani (Modena) I, S. 2.

Goesch, C., und J. **Karsten**, Die Gesetzgebung, betr. das Gesundheitswesen im Deutschen Reiche für Behörden, Aerzte, Apotheker und Gewerbetreibende. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 37.

Henrot, H., Zum Gesetz, betr. die öffentliche Sanitätsverwaltung. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 33.

Kuby, Die Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. II. Band. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 515. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 29.

Littlejohn, H. D., Ueber Gesundheitsgesetzgebung. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 399.

Maggiora, Arnaldo, Bericht über die Discussion in der italienischen hygienischen Gesellschaft über den Gesetzentwurf zum Schutz der öffentlichen Gesundheit. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 24.

Oeffentlichen Gesundheit, Italienischer Gesetzentwurf zum Schutz der —. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 103, 131, 699, 940.

de Paolis, L., Die Ueberwachung der öffentlichen Gesundheit; Vorzüge des neuen Gesundheitsgesetzes. Giorn. di climat., terap. e med. pubb. (Neapel) XIX, S. 218.

Rubino, Der neue Entwurf zu einem Sanitätsgesetz in Italien. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 194.

Sanitätsgesetz für Böhmen, Die Discussion im „Verein deutscher Aerzte" zu Prag gegen das vom Landtage beschlossene —. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 191.

Sanitätsgesetz für Niederösterreich, Das —. Wien. med. Wchnschr. XXXVIII, S. 1327.

Schäfer, Das deutsche Viehseuchengesetz und die dazu erlassene Instruction, nach ihren wichtigsten Bestimmungen für Landwirthe und Thierbesitzer besprochen, nebst Beschreibung der einschläglichen Krankheiten. (Referat.) D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 441.

Strambio, G., Die neuesten Fortschritte der Gesetzgebung zum Schutz der öffentlichen Gesundheit. Gazz. med. ital. lomb. (Mailand) XLVIII, S. 11, 21.

Wiener, Handbuch der Medicinalgesetzgebung des Deutschen Reiches und seiner Einzelstaaten. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 221.

Zucchi, Carlo, Der fünfte und sechste Entwurf des Sanitätsgesetzes. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 1.

Zucchi, Carlo, Der siebente Entwurf des Sanitätsgesetzes in Italien und seine Discussion im Senat. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 329.

b. Gesetze, Verordnungen etc.

Abdeckereigewerbes, Polizeiverordnung für den Regierungsbezirk Gumbinnen vom 7. Juli 1887, betr. Beaufsichtigung des — in Preussen. Medicin.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1.

Abfuhrwesen, Polizei-Verordnung der Stadt Sonderburg vom 4. Juni 1885, betr. das —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 118.

Abgangsstoffe, Polizei-Verordnung der Stadt Mühlhausen i. Th. vom 1. Juni 1888, betr. Anlagen und Einrichtungen zur Aufnahme oder Abführung menschlicher oder anderer übelriechender —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 621.

Abtrittsgruben, Erlass königl. preussischen Ministeriums vom 4. Nov. 1887, betr. die Verbindung von Spülabtritten mit —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 367. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 496. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1.

Aerztlichen Standesvertretung, Kgl. preussische Verordnung vom 25. Mai 1887, betr. die Errichtung einer —. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 283.

Ansteckender Ausschlagskrankheiten, Erlass des königl. preussischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. September 1888, betr. das Auftreten — im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 590. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 26. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 343.

Ansteckender Krankheiten, Bekanntmachung der königl. preussischen Regierung zu Danzig vom 15. März 1887, betr. die Verhütung der Uebertragung — durch Schulkinder. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes. (Berlin) XII, S. 390.

Ansteckenden Krankheiten, Instruction der königl. Regierung zu Düsseldorf vom 1. August 1887, betr. das Verfahren bei —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 154. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 5. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 19.

Ansteckender Krankheiten, Polizei-Verordnung fürstl. schaumburg-lippischer Landesregierung vom 11. October 1887, betr. die Verhütung der Verbreitung —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 470.

Ansteckender Krankheiten, Verfügung der königl. preussischen Regierung zu Potsdam vom 20. März 1888, betr. die den Militärbehörden über das Auftreten — zu machenden Mittheilungen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 391.

Digitized by Google

Ansteckender Krankheiten, Verordnung des k. k. Landesschulrathes für Böhmen vom 9. April 1888, betr. Verhinderung der Verbreitung — durch die Schulen. Ztschr. f. Schulgesndhpfl. (Hamburg) I, S. 498.

Ansteckender Krankheiten, Verordnung des Rathes der Stadt Dresden vom 25. Juni 1888, betr. die Verhütung der Verbreitung — in der Schule. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 704. — Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 416.

Ansteckenden Krankheiten, Verordnung der fürstl. lippischen Regierung vom 5. Juli 1888, betr. das Verfahren bei —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 782.

Ansteckenden Krankheiten unter den Hausthieren, Königl. schwedische Verordnung vom 23. September 1887, betr. Maassregeln zur Unterdrückung von —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 7, 27.

Anzeigepflicht, Polizeiverordnung der königl. Regierung der Provinz Schlesien vom 10. August 1887, betr. die — bei dem Auftreten von Diphtheritis. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 275.

Anzeigepflicht, Verfügung der königl. Regierung zu Potsdam vom 10. December 1887, betr. die — bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 26.

Arsen und Zinn, Kaiserl. deutsche Verordnung vom 10. April 1888, betreffend die Untersuchung von Farben, Gespinnsten und Geweben auf —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. (Braunschweig) XX, S. 28. — Vjhrschr. f. gerichtl. Med. (Berlin) XLIX, S. 186. — Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 260. — Medic.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 17. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 180. — Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 471. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 89.

Arsenhaltige Farben, Bekanntmachung des Polizeipräsidiums zu Berlin vom 10. Januar 1888, betr. —. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 62.

Augenbindehaut-Entzündung, Bekanntmachung der königl. preussischen Regierung zu Cöslin vom 2. Juni 1888, betr. die katarrhalisch-folliculare —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 437.

Auswanderer wesens, Hamburgisches Gesetz vom 14. Januar 1887, betr. Regelung des —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 601, 619.

Bauordnung der Stadt Rom vom 14. Februar 1887. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 395.

Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 423.

Beerdigung, Oberpolizeiliche Vorschriften königl. bayerischen Ministeriums vom 6. December 1887, betr. die Leichenschau und die Zeit der —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 26.

Beerdigung, Verordnung des grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Staatsministeriums vom 13. März 1888, betr. die — der im Verlauf von ansteckenden Krankheiten Gestorbenen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 336. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 14.

Beerdigung, Grossherzogl. mecklenburg-strelitzsche Verordnung vom 13. März 1888, betr. die — der im Verlauf von ansteckenden Krankheiten Gestorbenen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 348.

Begräbnissplätsen, Circularverfügung der königl. Regierung zu Bromberg vom 23. November 1887, betr. die sanitätspolizeiliche Begutachtung von —. Veröffentl. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 291.

Blei- und zinkhaltigen Gegenständen, Deutsches Reichsgesetz vom 25. Juni 1887, betr. den Verkehr mit —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S 172. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 478.

Bleiröhren, Bekanntmachung herzogl. sachsen-meiningenschen Staatsministeriums vom 2. November 1888, betr. Verwendung von — zu Wasserleitungszwecken. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 738.

Bleivergiftungen, Polizeiverordnung der Stadt Berlin vom 22. Januar 1888, betr. die Verhütung von — der Arbeiter in den Ofenfabriken. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 110. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 9. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 359.

Butter, Deutsches Reichsgesetz vom 12. Juli 1887, betr. den Verkehr mit Ersatzmitteln für —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 175.

Butter, Decret des Präsidenten der französischen Republik vom 8. Mai 1888, betr. die Ueberwachung des Verkehrs mit —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 471.

Cholera, Verfügung des königl. preussischen Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 13. Mai 1888, betr. den Ausbruch der — in Singapore. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 189.

Cigarren, Erlass königl. preussischen Ministeriums vom 20. September 1888, betr. die Einrichtung und den Betrieb der zur Anfertigung von — bestimmten Anlagen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 703.

Digitized by Google

Desinfection, Polizeiverordnung der Stadt Lübeck vom 26. November 1887, betr. die — bei ansteckenden Krankheiten. Reichs-Med.-Kalender f. 1889 (Berlin) II, S. 17.

Desinfection, Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Berlin vom 28. Decbr. 1887, betr. — bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 26. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 31.

Desinfection, Verordnung des k. k. österreichischen Justizministeriums vom 8. Juni 1888, betr. die obligatorische — der Kleider, Wäsche und sonstigen Effecten der in gerichtliche Gefängnisse oder Strafanstalten eingelieferten Individuen. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 139.

Desinfections-Apparaten, Bekanntmachung der königl. preussischen Regierung zu Düsseldorf vom 25. Juli 1887, betr. die Aufstellung von —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 426.

Desinfections-Apparaten, Bekanntmachung der königl. Regierung zu Potsdam vom 20. Februar 1888, betr. Beschaffung und Einrichtung von — durch die Communalverwaltungen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 276.

Diphtherie, Bekanntmachung der grossherzogl. mecklenburg-strelitzschen Landesregierung vom 28. October 1886, betr. die — (Rachenbräune). Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Entwässerung, Statut der Stadt Braunschweig vom 14. März 1888, betr. die —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 221.

Entwässerungsanlage der Stadt Köln, Polizeiverordnung der Stadt Köln vom 23. September 1884, betr. die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 141.

Entwässerungsanlage der Stadt Köln, Ortsstatut der Stadt Köln vom 25. November 1884 und 3. Februar 1887. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 141. — Gesundh.-Ing. (München) XI, S. 335. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 30.

Entwässerungsanlagen, Ortsstatut der Stadt Rathenow vom 15. Februar 1888, betr. die Einrichtung unterirdischer —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 552.

Epidemieen, Polizeiverordnung des grossherzogl. Kreisamtes Mainz vom 12. Mai 1887, betr. Maassregeln zur Verhütung und Einschränkung von —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 441.

Epidemieen, Reglement des schweizerischen Bundesrathes vom 4. November 1887, betr. die Ausrichtung von Bundesbeiträgen an Cantone und Gemeinden zur Bekämpfung gemeingefährlicher —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 552.

Epidemischen Krankheit, Verfügung der königl. Regierung zu Cöslin vom 27. Februar 1888, betr. erste Constatirung einer —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 322.

Excremente, Polizeiverordnung der Stadt Mühlhausen vom 1. Juni 1888, betr. die Behandlung der menschlichen und thierischen — und Abgangsstoffe. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 497. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 679.

Fabriken, Schweizerischer Bundesrathsbeschluss vom 19. December 1887 über die Vollziehung von Art. 5, Litt. d. des Bundesgesetzes, betr. die Arbeit in den —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 513.

Fäcalienabfuhr, Rundschreiben der königl. preussischen Regierung zu Düsseldorf vom 11. Mai 1888, betr. Regelung der —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 486. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 647.

Färben von Kinderspielzeug, Erlass des französischen Handelsministeriums, betr. das —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 61.

Farben, Deutsches Reichsgesetz vom 5. Juli 1887, betr. Verwendung gesundheitsschädlicher — bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 173. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 171. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 278.

Fleisch, Regulativ des Magistrats der Stadt Frankfurt a. M. vom 18. Juli 1886, betr. die Einführung und Untersuchung von nicht im städtischen Schlachthofe ausgeschlachtetem frischem —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 97.

Fleisch, Polizeiverordnung der Stadt Kiel vom 20. Januar 1888, betr. den Transport von —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 88.

Fleisches, Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Frankfurt a. O. vom 6. Februar 1888, betr. das Aufblasen des —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 391.

Fleisches, Französische Verordnung vom 26. Mai 1888, betr. die Controle des zur Einfuhr nach Frankreich gelangenden frischen —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443.

Freibank, Polizeiverordnung der Stadt Köln vom 17. Mai 1887, betr. Einrichtung einer — in der Fleischhalle. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 140.

Friedhofsordnung für die Stadt Spandau vom 27. Januar 1888. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 171.

Gastställe, Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Gumbinnen vom 28. Mai 1888, betr. die Reinigung der öffentlichen — und Ausspannungen. Veröffentl. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 482.

Digitized by Google

Gastställen, Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Posen vom 6. Juli 1888, betr. die Reinigung und Desinfection von —. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 534.

Gastställen, Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Bromberg vom 22. August 1888, betr. die Reinigung und Desinfection von —. Veröff d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 720.

Gemüseconserven, Verordnung des kais. österreichischen Ministeriums des Innern vom 5. Juni 1888, betr. die Verwendung unverzinnter Kupfergefässe bei der fabrikmässigen Erzeugung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 108.

Genickstarre, Erlass des königl. preussischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. November 1888, betr. die epidemische — (Meningitis cerebrospinalis). Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 751.

Gesundheitstechnik, Königl. italienische Verfügung vom 27. November 1887, betr. Unterweisung der Aerzte etc. in der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 512.

Gummiwaaren-Fabriken, Bekanntmachung des kaiserl. deutschen Reichskanzlers vom 21. Juli 1888, betr. Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in —. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 279.

Hausentwässerungsanlagen, Polizeiverordnung der Stadt Köln vom 18. Mai 1887, betr. die —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 33.

Hebammen, Instruction für die — im Herzogthum Braunschweig. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 363.

Hebammen, Verordnung herzogl. sachsen-altenburgischen Ministeriums des Innern vom 21. November 1887, betr. die Verpflichtung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 511.

Hebammen, Bekanntmachung der königl. preussischen Regierung zu Königsberg vom 8. Mai 1888, betr. die Beaufsichtigung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 390.

Hebammen, Verordnung des grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 18. Juni 1888, betr. Desinfection der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 469.

Hebammenwesen, Herzoglich braunschweigische Verordnung vom 24. August und 1. September 1887, betr. —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 350.

Hebammenwesen, Verordnung herzogl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 25. August 1888, betr. —. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 30.

Impfgesetzes, Verordnung grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 26. März 1887, betr. Ausführung des Reichs- — vom 8. April 1874 in Mecklenburg-Schwerin. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 13.

Impfgesetzes, Bekanntmachung herzogl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 11. Januar 1888, betr. Ausführung des — für das Deutsche Reich. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 5.

Impfgesetzes, Bekanntmachung des herzoglich braunschweig. Staatsministeriums vom 17. Juni 1887, betr. die Ausführung des — und Herstellung einer Statistik der Pockentodesfälle. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 349.

Impfgeschäfts, Erlass königl. württembergischen Ministeriums des Innern vom 30. Mai 1887, betr. Controlirung des öffentlichen — bei den Medicinalvisitationen der Oberamtsbezirke in Württemberg. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 16.

Impfstoffes, Anordnung des königl. preussischen Ministeriums vom 16. April 1888, betr. den Bezug und die Verwendung des in staatlichen Anstalten erzeugten thierischen —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 362. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 192. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 15. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 184.

Impftechnik, Königl. württembergischer Ministerialerlass vom 4. Juni 1887, betr. Unterricht in der — in Württemberg. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 16.

Impfung siehe auch **Schutzpocken-Impfung.**

Impfung, Erlass des königl. württemberg. Ministeriums des Innern vom 7. März 1888, betr. die öffentliche — im Jahre 1888. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 440.

Impfung, Erlass königl. württembergischen Ministeriums des Innern vom 20. Novbr. 1888, betr. das Vorkommen von Ausschlagsepidemieen bei der —. Württemberg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LVIII, S. 299.

Impfwesens, Königl. ungarisches Gesetz vom 11. Mai 1887, betr. Neuregelung des —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 173.

Infectionskrankheiten, Verfügung der königl. Regierung zu Stettin vom 26. April 1888, betr. Mittheilungen über das Herrschen von — an die königl. Kreisphysiker. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 334.

Imfectionskrankheiten, Erlass der königl. preussischen Regierung zu Bromberg vom 1. September 1888, betr. Grundsätze für das Verfahren bei Gelegenheit der Constatirung von —. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 627.

Digitized by Google

Kanalisation des Fleckens Lehe, Ortsstatut des Magistrats von Lehe vom 22. November 1887, betr. die —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 68.

Kauffahrteischiffe, Polizeiverordnung des königl. preussischen Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 14. November 1888, betr. die Gesundheitspflege an Bord der —. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 382.

Kindbettfieber, Circular des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 23. Mai 1888, betr. Geburtsverzeichnisse und Anzeigepflicht bei —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 488.

Kindbettfiebers, Bestimmungen königl. preussischen Ministeriums vom 22. November 1888, betr. Anweisung für die Hebammen zur Verhütung des —. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 41. — Ministerial-Blatt d. gesammten inneren Verwaltung (Berlin) XLIX, S. 207.

Kinderspielzeug, Polizeiverordnung des Polizeipräfecten von Paris vom 29. Mai 1888, betr. die Verwendung giftiger Farben zum Färben von —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 706.

Kirchhöfen, Runderlass des königl. italienischen Ministeriums des Innern vom 2. November 1887, betr. Normen für die Anlegung von —. Veröff. d kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 524.

Kost- und Quartiergängern, Polizeiverordnung der königl. Regierung zu Düsseldorf vom 28. Juli 1879 über das Halten von —. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 102.

Kost- und Quartiergängerwesen, Polizeiverordnung vom 20. April 1886, betr. das — für den Stadt- und Polizeibezirk Liebau i. Schl. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 3.

Kuhmilch, Polizeiverordnung für Berlin vom 6. Juli 1887, betr. den Verkehr mit frischer —. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 176, 361. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 43. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 88. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 477.

Kuhmilch, Ausführungsanweisung des königl. Polizeipräsidiums vom 19. Decbr. 1887 zu der Polizeiverordnung vom 6. Juli 1887, betr. den Verkehr mit frischer — in Preussen. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 8. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 280. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 35.

Kuhmilch, Polizeiverordnung der Stadt Nordhausen vom 10. Aug. 1887, betr. den Verkehr mit —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 189.

Kuhmilch, Polizeiverordnung in Eberswalde vom 29. Februar 1888, betr. den Verkehr mit frischer —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 344.

Lebensmittelgesetzes, Entwurf eines österreichischen —. Prager med. Wchschr. XIII, S. 440. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 86, 99. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 28; s. auch S. 52, 66.

Leichen, Bekanntmachung herzogl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 2. Januar 1888, betr. Beförderung von — auf Eisenbahnen. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 7.

Leichen, Grossherzogl. bad. Ministerialerlass vom 1. Februar 1888, betr. den Transport von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 407.

Leichen, Bekanntmachung des Senates der Stadt Lübeck vom 4. Februar 1888, betr. die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Leichen, Verordnung der herzogl. anhaltischen Regierung vom 16. Februar 1888, betr. die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Leichen, Erlass königl. bayerischen Ministeriums vom 17. Februar 1888, betr. die Beförderung von —. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 537. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 202.

Leichen, Fürstl. waldecksche Bestimmungen vom 29. Februar 1888, betr. die Ausstellung von Leichenpässen und die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Leichen, Verordnung des herzogl. sachsen-altenburgischen Gesammtministeriums vom 1. März 1888, betr. die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

Leichen, Verordnung fürstl. lippeschen Ministeriums vom 3. März 1888, betr. den Erlass von Bestimmungen über die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 456.

Leichen, Ausschreiben des herzogl. sachsen-meiningenschen Staatsministeriums vom 3. März 1888, betr. die Beförderung von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 422.

Leichen, Verfügung fürstl. reussischen Ministeriums vom 7. März 1888, betr. die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 521.

Leichen, Bekanntmachung des grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 17. März 1888, betr. die Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 440.

Leichen, Bestimmungen des königl. preussischen Ministeriums des Innern, der Justiz und der geistlichen etc. Angelegenheiten

Digitized by Google

vom 6. April 1888, betr. Bestimmungen über Beförderung von — auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 389. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 193. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 186.

Leichen, Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Aurich vom 3. Juli 1888, betr. die Beerdigung menschlicher —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 581. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 542.

Leichenpässen, Verfügung königl. preuss. Ministeriums vom 23. Sept. 1888, betr. Ertheilung von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 656. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 33.

Leichenschau, Polizei-Verordnung der Stadt Nordhausen vom 4. Nov. 1887, betr. —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 217.

Leichenschau, Polizei-Verordnung der Stadt Magdeburg vom 12. Nov. 1887, betr. die obligatorische —. Veröff. des kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 277.

Leichentransport, Bekanntmachung kaiserlich deutschen Bundesrathes vom 14. December 1887 Abänderung des Betriebs-Reglements für die Eisenbahnen Deutschlands betr. —. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 21, 25.

Leichentransporte, Bekanntmachung des fürstl. schwarzb.-rudolstädtischen Ministeriums vom 6. Januar 1888, betr. die Abänderung der Vorschriften des Betriebsreglements für die Eisenbahnen Deutschlands vom 11. Mai 1874 über die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Leichentransporte, Verordnung königl. sächs. Ministeriums vom 20. Febr. 1888, betr. —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 426. — Reichs-Med.-Kalender f. 1889 (Berlin) II, S. 10. — Archiv f. Verwaltungsrecht (Berlin) XIV, S. 188.

Leichentransporte, Verordnung der fürstl. reuss-plauischen Landesregierung vom 10. März 1888, betr. —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

Leichnamen, Verfügung des königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 12. März 1888, betr. den Transport von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 393. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 25.

Margarine, Königl. dänisches Gesetz vom 5. April 1888, betr. die Anfertigung und den Verkauf von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 309, 395.

Margarinefarben, Bekanntmachung des königl. dänischen Ministeriums des Innern vom 17. Mai 1888, betr. die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Medicinalstatistik, Erlass des grossherzogl. bad. Ministeriums des Innern vom 23. Juni 1887, betr. —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 277.

Milch, Erlass königl. bayerischen Staatsministeriums vom 20. Juli 1887, betr. den Verkehr mit —. Deutsche Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 364.

Milch, Bekanntmachung des königl. bayer. Staatsministeriums vom 3. März 1888, betr. den Verkehr mit —, hier die amtliche Prüfung und Beglaubigung der Lactodensimeter. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 392.

Mineralwässer, Verordnung des grossherzogl. Kreisamtes Darmstadt vom 14. Nov. 1887, betr. die Fabrikation künstlicher —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 189. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 439.

Mineralwasser-Fabriken, Polizei-Verordnung der Stadt Berlin vom 9. April u. 20. Sept. 1888, betr. den Betrieb von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 436. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 28.

Morbiditätsstatistik, Bekanntmachung der königl. bayer. Regierung des Reg.-Bez. Unterfranken und Aschaffenburg vom 8. Dec. 1887, betr. die — der Infectionskrankheiten in Unterfranken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 488.

Nahrungsmitteln, Gesetz des Grossen Rathes des Cantons Bern vom 30. Nov. 1887, betr. den Verkehr mit —, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, sowie Abänderung der Art. 232 und 233 des Strafgesetzbuches. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 409.

Nahrungs- und Genussmitteln, Verordnung grossherzogl. bad. Ministeriums des Innern vom 8. Juni 1888, betr. den Verkehr mit —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 510.

Nothschlachtung, Polizei-Verordnung der Stadt Barmen vom 13. Juli 1887, betr. — der Schlachtthiere. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 126.

Ofenklappen, Polizei-Verordnung der herzogl. anhaltischen Regierung vom 16. Jan. 1888, betr. die Beseitigung der — etc. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 158. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 336.

Perlsucht, Erlass des königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 24. Febr. 1888, betr. statistische Erhebungen über die Verbreitung der Tuberculose (—) des Rindviehes. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 378.

Perlsucht, Erlass königl. preuss. Ministeriums für Landwirthschaft etc. vom 11. Sept. 1888, betr. Ermittelungen über die Ver-

Digitized by Google

breitung der Tuberculose (—) des Rindviehes. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 719. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 348.

Perlsucht, Bekanntmachung grossherzogl. mecklenburg. Ministeriums vom 24. Sept. 1888, betr. Erhebungen über Stand und Verbreitung der — unter dem Rindvieh. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 688.

Pferdeschlächterei-Betriebs, Königl. preuss. Ministerialerlass vom 2. Juni 1888, betr. die Regelung des —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 451, 703. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 252.

Pocken, Verfügung des königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 28. April 1888, betr. die polizeilichen Maassregeln beim Ausbruch der Menschen- —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 643.

Quarantäne-Verordnung der Regierung auf Mauritius vom 6. Sept. 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 557.

Quarantäne-Vorschriften des Gouverneurs der Straits Settlements vom 1. Juli 1887, zur Verhütung der Einschleppung und Verbreitung ansteckender Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 293.

Rauch- und Russbelästigungen, Ortsgesetz für die Stadt Dresden vom 11. Febr. u. 7. März 1887, betr. die Verhütung von —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 177. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 273. — Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 1085.

Reichsimpfgesetzes, Verfügung des königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 28. April 1888, betr. die Vollziehung des — vom 8. April 1874. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 628.

Rinderpest, Obligatorische Regeln in Russland für die Bevölkerung des taurischen Gouvernements zur Vorbeugung u. Bekämpfung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Rothlaufseuche, Bekanntmachung des grossherzogl. mecklenburg-schwerin'schen Ministeriums vom 22. Mai 1888, betr. Erhebungen über die Verbreitung der — und der Schweineseuche. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 394, 427.

Sanitäts-Reglement, Allgemeines — der Regierung in Peru vom 7. Febr. 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 678, 692.

Schafräude, Bekanntmachung grossherz. mecklenburg-schwerin'schen Ministeriums vom 29. Mai 1888, betr. die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 427.

Schafräude, Aufsichtsmaassregeln der königl. preuss. Regierung zu Cassel vom 1. Juni 1888 gegen die Einführung und Verbreitung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 617.

Schafräude, Verordnung des herzoglich braunschweigischen Staatsministeriums vom 3. Dec. 1887, betr. Maassregeln gegen die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 42.

Schlachten, Gemeindebeschluss der Stadt Rathenow vom 27. Mai 1887, betr. das — von Vieh und das Feilbieten von Fleisch. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 568.

Schlachthäuser, Fürstl. schwarzburgisches Gesetz vom 16. Dec. 1887, betr. die Einrichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 520.

Schlachthäusern, Rundschreiben der königl. preuss. Regierung zu Hildesheim vom 9. Juni 1887, betr. die Einrichtung von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 425.

Schlachthausordnung für die Kreishauptstadt Ulm vom 10. März 1888. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 149.

Schlachtthiere, Polizei-Verordnung der Stadt Schwerin in Mecklenburg vom 18. Jan. 1888, betr. das Tödten der —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

Schlacht- und Fleischschau-Ordnung, Gemeindebeschluss der Stadt Kulm betr. die —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 288.

Schlachtviehes, Regulativ der Stadt Rathenow vom 4. Juli 1888, betr. die Untersuchung des — u. frischen Fleisches. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 581.

Schlachtviehes, Regulativ für die Stadt Kulm, betr. die Untersuchung des — und des von ausserhalb eingeführten frischen Fleisches. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 319.

Schlachtzwanges, Gemeindebeschluss der Stadt Kulm vom 22. Nobr. 1887, betr. die Einführung des —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 285.

Schlafstellenwesen, Verordnung der Stadt Gera vom 12. Dec. 1887, betr. das —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 137.

Schlafstellenwesens, Polizeiverordnung der königl. preuss. Regierung zu Erfurt vom 26. Juli 1888, betr. die Regelung des —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 628.

Schulbänke, Gutachten des königl. preuss. Ministers der geistl. etc. Angelegenheiten vom 21. März 1888, betr. die Construction der —. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 278.

Schulbänke, Circular-Erlass des königl. preuss. Ministeriums der geistl. etc. Angelegenheiten vom 11. April 1888, betr. die Construction der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 346. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX,

Digitized by Google

S. 389. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 221. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 330. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 535.

Schulen, Ausschreiben der königl. Regierung zu Breslau vom 9. Oct. 1887, betr. die gesundheitlichen Verhältnisse der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 291.

Schulen, Verfügung des grossherzogl. hess. Ministeriums vom 6. Jan. 1888, betr. die Pflege und Erhaltung der Gesundheit in den — mit besonderer Rücksicht auf die Beschaffenheit der Schreibmaterialien. Ztschr. f. Schulgesundhpfl. (Hamburg) I, S. 501.

Schulen, Verordnung des k. k. niederösterr. Landesschulrathes vom 6. Juni 1888, betr. Maassregeln zur Verhütung der Weiterverbreitung übertragbarer Krankheiten durch —, Lehr- und Erziehungsanstalten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 522. — Ztschr. f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 267.

Schulen, Verfügung der königl. preuss. Regierung zu Merseburg vom 27. Juni 1888, betr. die Schliessung der — bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 485.

Schulgebäude, Circular-Erlass des königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 24. Januar 1888 und 7. Juli 1888, betr. Entwürfe für einfache ländliche — nebst dazu gehörigen Erläuterungen von Geh. Ober-Regierungsrath Spiecker. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 279. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 438.

Schulhäuser, Bestimmung der königl. preuss. Regierung zu Düsseldorf vom 5. April 1887, betr. Ausstattung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S 438.

Schulhygiene, Verordnung des k. k. Landesschulrathes für Böhmen vom 9. April 1888, betr. die —. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 156.

Schulrevision, Circular-Erlass des königl. preuss. Ministeriums vom 14. Jan. 1888, betr. Gutachten über Erweiterung der ärztlichen —. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 125.

Schulrevisionen, Rundschreiben des königl. preuss. Ministeriums vom 25. Febr. 1888, betr. die Einführung ärztlicher —. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. (Hamburg) I, S. 224.

Schulrevisionen, Verfügung der königl. preuss. Regierung zu Düsseldorf vom 24. Juni 1887, betr. ärztliche —. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 438.

Schutzpocken-Impfung, Rundschreiben der königl. Regierung zu Stettin vom 23. Jan. 1888, betr. Berichterstattung über in Folge oder nach der — aufgetretene Erkrankungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 290.

Schutzpocken-Impfung, Erlass herzogl. sachsen-meiningenschen Ministeriums vom 12. Sept. 1888, betr. das Auftreten von ansteckenden Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der —. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 677.

Schutzpocken-Impfung, Erlass des königl. preussischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. September 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhang mit der —. Veröff. d kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 590. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 26.

Schutzpocken-Impfung, Erlass grossherzogl. hessischen Ministeriums vom 26. Sept. 1888, betr. das Auftreten einer ansteckenden Ausschlagskrankheit (impetigo contagiosa) im Zusammenhange mit der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 647.

Schutzpocken-Impfung, Erlass herzogl. sachsen-altenburgischen Ministeriums vom 5. Oct. 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 738.

Schutzpocken-Impfung, Rundschreiben der königl. preuss. Regierung zu Kassel vom 27. Oct. 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhang mit der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 781.

Schweine-Diphtheritis, Dänisches Gesetz vom 14. Dec. 1887, betr. Maassregeln gegen die sogenannte —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 62.

Schweinefleisch, Rundschreiben des königl. spanischen Ministeriums des Innern vom 9. Novbr. 1887, betr. Untersuchung von — und Schweinefetten aus Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 75.

Schweinefleisches, Polizei-Verordnung der königl. preuss. Regierung zu Magdeburg vom 17. März 1887, betr. die Untersuchung des — auf Finnen und Trichinen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 466.

Schweinekrankheiten, Polizeiverordnung der Stadt Lübeck vom 24. Dec. 1887, betr. die Verpflichtung zur Anzeige bei —. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 7.

Schweinen, Bekanntmachung des dänischen Ministeriums des Innern vom 14. Dec. 1887, betr. das Verbot des Haltens von — auf Ausladeplätzen für Abfall im Bezirk der Stadt Kopenhagen, sowie in dem süd-

Digitized by Google

lichen, nördlichen und Amager Bezirk des Kreises Kopenhagen. Veröffentlichung des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 62.

Schweinepest, Anordnung der königl. Regierung zu Schleswig vom 24. Jan. 1888, betr. die Verpflichtung zur Anzeige von dem Ausbruche der — und von allen verdächtigen Erscheinungen, welche den Ausbruch dieser Seuche befürchten lassen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 91.

Sodawassererzeugung, Verordnung des k. k. österr. Ministeriums des Innern und des Handels vom 11. Juli 1888, betr. die gewerbsmässige —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 535. — Zeitschr. für Nahrm.-Unters. (Wien) II, S. 119.

Strassen, Regulativ der Stadt Zwickau vom 9. Juni 1887, betr. die Reinhaltung der öffentlichen — und die Verpflichtung zur Erhaltung der Wegsamkeit der öffentlichen Fusswege. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 121.

Syphilis, Rundschreiben des königl. italienischen Ministeriums des Innern vom 5. Nov. 1887, betr. Bestimmungen zur Verhütung der Verbreitung der — durch die aus den Anstalten für verlassene Kinder fortgegebenen Kinder. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 502.

Thierlymphe, Erlass des deutschen Bundesrathes vom 28. April 1887, betr. Anweisung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Versendung von —. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 357. — Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 280.

Thierlymphe, Bekanntmachung grossherzogl. sächsischen Ministeriums vom 2. Aug. 1887, betr. Anweisung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Versendung von — in Sachsen-Weimar-Eisenach. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 15.

Thierlymphe, Verordnung herzogl. sachsen-meiningenschen Staatsministeriums vom 21. Febr. 1888, betr. die Beschaffung und ausschliessliche Benutzung von — zu den öffentlichen Impfungen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 307.

Thierlymphe, Verordnung der herzogl. braunschweigischen Regierung vom 26. März 1888, betr. die Verwendung von — zu den öffentlichen Impfungen. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 441.

Thierlymphe, Rundschreiben des herzogl. braunschweigischen Obersanitätscollegiums vom 3. April 1888, betr. die Beschaffung etc. von — für das öffentliche Impfgeschäft. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 441.

Thierlymphe, Bekanntmachung des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 7. April 1888, betr. die Einführung der Impfung mit —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Thierlymphe, Bekanntmachung der grossherzogl. mecklenburg-strelitzschen Landes-Regierung vom 14. April 1888, betr. die Einführung der Impfung mit —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323

Thierlymphe, Herzogl. braunschweigische Verordnung vom 26. März 1888, betr. Verwendung von — zu den öffentlichen Impfungen in Braunschweig. Med.-Gesetzgebung (Berlin) 1888, S. 15.

Thierseuchen, Erlass grossherz. mecklenburgischen Ministeriums vom 10. Dec. 1887, betr. die Abwehr und Unterdrückung von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 60.

Thierseuchen, Rundschreiben des königl. bayr. Staatsministeriums des Innern vom 20. Dec. 1887, betr. den Jahresbericht über die Verbreitung der — im Deutschen Reiche. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 234.

Thierseuchen, Königl. belgischer Erlass vom 1. März 1888, betr. die Anzeige von — bei dem Präsidenten der Provinzial-Medicinal-Commission. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443.

Thierseuchenstatistik, Rundschreiben königl. preuss. Ministeriums vom 15. Oct. 1888, betr. die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 735.

Tonnen-Abfuhr, Regulativ der Stadt Weimar vom 23. März 1888, betr. die —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 243.

Trichinen, Polizei-Verordnung der königl. preuss. Regierung zu Stettin vom 27. Dec. 1887, betr. die Untersuchung der Schweine auf —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 482.

Trichinenkrankheit, Verordnung königl. sächs. Ministeriums des Innern vom 21. Juli 1888, betr. Maassregeln zum Schutze gegen die — bei den Menschen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 498. — Reichs-Med.-Kal. für 1889 (Berlin) II, S. 12. — D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 464. — Archiv f. Verwaltungsrecht (Berlin) XIV, S. 229. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hygiene (Wien) II, S. 158.

Trichinenschau, Erlass grossherzoglich mecklenburg-schwerin'schen Ministeriums vom 7. Juni 1888, betr. die Ausübung der —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 499.

Trichinenschau, Polizei-Verordnung der fürstl. schaumburg-lippischen Landesregierung vom 19. Aug. 1887, betr. die Einführung einer obligatorischen —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Trichinosefälle, Verfügung der königl. Regierung zu Königsberg vom 13. Febr. 1888, betr. die Anzeige der — bei Menschen.

Digitized by Google

Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 248.

Trunkenheit, Königl. belgisches Gesetz vom 16. Aug. 1887, betr. öffentliche —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 525.

Ueberschwemmungen, Bekanntmachg. des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 6. und 12. April 1888, betr. die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 348.

Ueberschwemmungen, Königl. preuss. Ministerialerlass vom 9. April 1888, betr. Gesundheitsschädigung durch —. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 533. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 262. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 9. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 154. —. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 169.

Ueberschwemmungsgebieten, Circularerlass des königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 8. Mai 1888, betr. die Austrocknung feuchter Bauwerke in den —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 361. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 605. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 189.

Verkehrsmittel, Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Berlin vom 14. Nov. 1888, betr. Benutzung öffentlicher — durch Kranke. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 719.

Viehseuchen, Vollziehungsverordnung zu den schweizerischen Bundesgesetzen vom 14. Oct. 1887, über polizeiliche Maassregeln gegen — vom 8. Februar 1872, 19. Juli 1873 u. 1. Juli 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 554.

Viehseuchengesetzes, Decret des Präsidenten der französischen Republik vom 28. Juli 1888, betr. Ausdehnung des — vom 21. Juli 1881 auf Rauschbrand, Tuberculose, Rothlauf etc. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 690.

Viehseuchenstatistik, Rundschreiben des deutschen Reichskanzlers vom 21. Jan. 1888, betr. —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 171.

Wasserleitung, Statut und ortspolizeiliche Vorschriften der Stadt München vom 26. Jan. 1888, betr. die Benutzung der städtischen —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 71.

Wasserleitung, Regulativ der Stadt Weimar vom 2. März 1888, betr. die Abgabe von Wasser aus der städtischen —, die Einrichtung von Wasserleitungen in Haus- und anderen Privatgrundstücken und den Wasserzins. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 228.

Weinfälschung, Königlich spanischer Circular-Erlass an die Gouverneure der Provinzen vom 30. Jan. 1888, betr. Maassregeln gegen die —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 203.

Wiederimpfung, Bekanntmachung des Gesundheitsamtes in London vom März 1888, betr. —. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 620.

Wöchnerinnenasylen, Erlass des königl. preuss. Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. Nov. 1888, betr. die Gründung von —. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 751.

Wohnungen, Statut des Vereins zur Verbesserung der kleinen — in Berlin. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 398.

Ziehkinderwesen, Regulativ der Stadt Limbach vom 25. Sept. 1883, betr. das —. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 604.

3. Gesundheitsbehörden und Organisation des Sanitätsdienstes.

Aerztekammer von Berlin und Brandenburg. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 146, 179, 180, 408.

Aerztekammer der Provinz Brandenburg. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 107. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 443, 528, 1094, 1128.

Aerztekammer der Provinz Hannover. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 185. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 653.

Aerztekammer der Provinz Pommern. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 329. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1094.

Aerztekammer der Provinz Posen. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 145, 146, 406.

Aerztekammer der Rheinprovinz. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 141, 183, 408. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 664.

Aerztekammer der Provinz Sachsen. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 180, 215, 408. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 620.

Aerztekammer der Provinz Schlesien. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 107, 108, 211. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 443, 653. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 137.

Aerztekammer der Provinz Schleswig-Holstein. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 185, 186, 252, 294.

Aerztekammer der Provinz Westfalen. Aerztl Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 214, 215.

Aerztekammer der Provinz Westpressen. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 73, 252

Aerztekammern, Die preussischen —. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 12, 17, 33. — Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 150. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1070. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 116, 131.

Digitized by Google

Aerztekammern, Die Verhandlungen der bayerischen — im Jahre 1888. Protokolle der Sitzungen vom 9. Oct. 1888. Münchner med. Wchschr. XXXV: Oberbayern, S. 791. — Niederbayern, S. 795. — Oberpfalz und Regensburg, S. 797. — Oberfranken, S. 801. — Mittelfranken, S. 802. — Unterfranken, S. 810. — Schwaben und Neuburg, S. 813.

Armstrong, Sanitätsverwaltung des Hafens der Tyne: ein siebenjähriger Rückblick. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 426.

Bailly, Ueber die Organisation des Sanitätsdienstes. Bull. méd. des Vosges (Rambervillers) II, Nr. 8, S. 3.

Balch, L., Verhältniss der Aerzte zu den Gesundheitsämtern und den Gesundheitsgesetzen. Albany med. Ann. IX, S. 7.

Belval, Th., Zur sanitären Organisation in Belgien. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 381, 396, 424, 473.

Bernhardi, A., Die Aerzte als Gesundheitsbeamte. Eine Medicinal-Organisation mit unentgeltlicher Krankenbehandlung und einer progressiven Gesundheitssteuer. (Referat.) Breslauer ärztl. Zeitschr. X, S. 221.

Bezirksärzte, Die Stellung der — in Oesterreich. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 229.

Bezirks-Inspectoren, Die — der öffentlichen Gesundheitspflege. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 57.

Bond, F., *Die Local Government Act* in sanitärer Richtung. Publ. Health (London) 1888 bis 1889, S. 236.

de Cérenville, Bericht über einen Vorschlag zur Organisation des schweizerischen Sanitätswesens. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) VIII, S. 427.

Elian, J., Der ländliche Sanitätsdienst in Rumänien. Arch. roum. de méd. et chir. (Paris) I, S. 472.

Fazio, E., Die Sanitätsreform und die sanitären Verhältnisse im Königreich Italien. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) X, S. 43.

Gesundheitsbeamten, Die Pflichten von —. Fragen und Muster-Antworten. San. Rec. (London) IX, S. 461.

Gesundheitsverwaltung Frankreichs, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 247.

Gesundheitsverwaltung Italiens, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 18, 39, 54.

de Giaxa, Bericht über die Thätigkeit der Sanitätsbehörde von Triest 1885 und 1886. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 726.

Gussmann, E., Polizei- und gerichtsärztliche Thätigkeit in Stuttgart. Medic. stat. Jahres-Bericht über Stuttgart XV, S. 64.

Héricourt, J., Das Project der Organisation der öffentlichen Hygiene in Frankreich nach Chamberland. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 244.

Homan, G., Was das Staats-Gesundheitsamt gethan und was es nicht gethan hat. Transact. of the med. Ass. of Missouri (St. Louis) 1888, S. 156.

Hope, E. W., Einfluss der Sanitätsüberwachung auf die öffentliche Gesundheit. San. Rec. (London) IX, S. 361.

Janovsky, V., **Soyka** und H. **Záhor,** Bericht über die Thätigkeit des Prager städtischen Gesundheitsrathes im Jahre 1885. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 218. — Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 549. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 274.

Keesbacher, Die Organisation des Sanitätsdienstes in den Gemeinden Krains. Oester. ärztl. Vereins-Ztg. 1888, Nr. 1 und 2. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 456.

Marian, Bericht über die Thätigkeit des städtischen Gesundheitsrathes in Aussig im Jahre 1886. (Referat.) Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 187.

Protokoll über die Verhandlungen des verstärkten Obermedicinalausschusses in seiner Sitzung vom 27. October 1887. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 33.

Queirel, Project zur Errichtung eines städtischen hygienischen Bureaus zu Marseille. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 252.

Ransome, Arthur, Die wissenschaftliche Arbeit der Gesundheits-Inspectoren. San. Rec. (London) X, S. 253.

Raudnitz, Ueber die Errichtung von Aerztekammern. Prager med. Wchschr. XIII, S. 319.

Reale, E., Die Organisation des Sanitätswesens in Berlin. Riv. d'ig. prat. e sper. (Neapel) I, S. 152.

Reform der Sanitätsorganisation, Zur Frage der — in Oesterreich. Ges.-Ing. (München) XI, S. 274.

Reuss, L., Die Organisation des öffentlichen Sanitätsdienstes in Frankreich. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 225.

Sanitätsdienstes, Die Organisation des — in den Landgemeinden Niederösterreichs. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 261.

Sanitätsdienstes in den Gemeinden, Berathung des Vereines deutscher Aerzte in Prag über das vom böhmischen Landtage in der Sitzung vom 16. Jan. 1888 beschlossene Gesetz zur Regelung des —. Prag. med. Wchschr. XIII, S. 47.

Sanitätsvertrag zwischen Brasilien und den Republiken Argentinien und Uruguay. Unter Vorbehalt der Ratification, abgeschlossen am 25. Nov. 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 190.

Sanitätsverwaltung, Französischer Gesetzentwurf, betr. die Organisation der öffentlichen —. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 1.

Digitized by Google

Sanitätswesen, Das — in Ober-Oesterreich. Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1526.

Schöfl, R., Sanitärsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1886. (Referat.) Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 277. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 748. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 249.

Schuster, J., Bemerkungen zur Organisation des Sanitätsdienstes am Lande. Med.-chir. Centralbl. (Wien) XXIII, S. 49.

Serres, Bericht über die Errichtung eines städtischen Gesundheitsamtes. Gaz. d. hôp. de Toulouse II, S. 385.

Smith, W. R., Qualification der Gesundheitsbeamten. Lancet (London) 1888, I, S. 944.

Sonderegger, Organisation des schweizerischen Sanitätswesens. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 408.

Spiess, Alexander, Das städtische Sanitätswesen in Frankfurt a. M. im Jahre 1887. Jahresber. d. Verwalt. d. Medicinalw. der Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 59.

Stadtarztes, Ueber die Thätigkeit des — in Frankfurt a. M. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 174.

Taylor, J. S., Die Sanitätsbehörden des Hafens von Liverpool. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 193.

Ulloa, J. C., Sanitäre Conventionen in Südamerika. Monitor méd. (Lima) III, S. 247, 270, 279.

Vacher, Francis, Bericht über eine vierzehnjährige sanitäre Thätigkeit in Birkenhead. San. Rec. (London) IX, S. 505.

4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Versammlungen, Ausstellungen etc.

Blasius, R., Mittheilungen über den Hygieniker-Congress zu Wien. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 107.

Deshayes, Hygiene-Ausstellung in Rouen. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 89.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der XIV. Versammlung des — zu Frankfurt a. M., September 1888. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 384. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 827. — Breslauer ärztl. Zeitschr. X, S. 80. — Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 577. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 589. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 167.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die XIV. Versammlung des — zu Frankfurt a. M., September 1888. Berlin. klinische Wchschr. XXV, S. 799. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 784, 807. — Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 923, 934, 947. — Breslauer ärztliche Zeitschr. X, S. 205. — Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 659, 680. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 343. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 625. — D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 227. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 207.

van Ermengem, Bericht über den VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 5, 56, 89, 137.

Eyselein, Oscar, XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. vom 13. bis 17. September 1888. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XI, S. 153.

Finkelnburg u. Stübben, Bericht über den VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien vom 25. Sept. bis 2. October 1887. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 1, 41; s. auch VI, S. 425.

Hertel, Axel, Hygienische Versammlung in Kopenhagen. Ztschr. f. Schulgesdhhpfl. (Hamburg) I, S. 427.

Hygienische Section, Bericht über die — auf der LX. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 56.

Internationalen Congress für Hygiene und Demographie, Wien 1887, Rückblick auf die Leistungen des VI. —. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 18.

Internationaler Congress für Hygiene und Demographie, VI. — zu Wien 1887. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 1, 193, 385. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Jolles, Adolf, Die Hygiene in der Jubiläums-Gewerbe-Ausstellung in Wien. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 295. — Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1291, 1325.

Kapaun, Franz, Oeffentliche Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik auf der Jubiläums-Gewerbe-Ausstellung 1888 in Wien. Ges.-Ing. (München) XI, 593.

Landauer, J., Bericht über den hygienischen Congress zu Wien. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 27, 42, 92, 97, 113; s. auch X, S. 173 etc.

Rosenthal, Die Thätigkeit des Magdeburger Gesundheitsvereins in der Sitzungsperiode 1887/88. Verhandl. u. Mitth. d. Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. V.

Rosenthal, Vom VI. internationalen Gesundheitscongress zu Wien. Verhandl. u. Mitth. d. Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 96.

Rossmann, Bericht über den VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 5, 33, 71; s. auch X, S. 173 etc.

Digitized by Google

Roth, E., Rückblicke auf den VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 450.

Schmidt, F. A., Der Verein für Körperpflege in Volk und Schule zu Bonn. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 12; s. auch S. 165.

Schwartz, O., Die hygienische Section der 60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden 1887. Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 34.

Vereins für Gesundheitstechnik, Jahresversammlung des — im September 1888. Gesundheits-Ingenieur (München) XI, S. 665.

Verein für häusliche Gesundheitspflege in Berlin. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 174.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig, Bericht über die allgemeine Versammlung des — am 21. Dec. 1887. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 122.

5. Hygienischer Unterricht und hygienische Institute.

Belval, Th., Der hygienische Unterricht in den technischen Hochschulen. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 217.

Bex, J., Der praktische Unterricht der Hygiene in der medicinischen Facultät zu Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 193.

Conn, H. W., Bacteriologie auf den medicinischen Hochschulen in Amerika. Science (New York) XI, S. 123.

Loewenthal, W., Der gegenwärtige Unterricht der Hygiene bei den medicinischen Facultäten in Europa. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 110.

v. Pettenkofer, M., Der hygienische Unterricht an Universitäten und technischen Hochschulen. Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 10.

Proust, Hygienisches Museum und Laboratorium. Progrès méd. (Paris) VII, S. 407.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Demographische Section auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 442.

Erlass des grossherzogl. badischen Ministeriums d. Innern vom 23. Juni 1887, betr. Medicinalstatistik. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 277.

v. Juraschek, F., Einfluss der Berufsverhältnisse auf Erkrankung und Sterblichkeit. Allg. Wien. med. Ztg. XXXIII, S. 143, 156, 181, 209, 224.

de Pietra Santa, P., Res parisienses; Statistisches Jahrbuch der Stadt Paris. (Referat.) Journ. d'hyg. (Paris) XIII, S. 25.

2. Hygienische Topographieen und hygienische Jahresberichte.

Bertillon, J., Der Gesundheitszustand von Gennevilliers. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 268.

Codrington, E. A., Die sanitären Verhältnisse von Albany. Albany med. Ann. IX, S. 281.

Fizia, B., Mittheilungen über die Gesundheitsverhältnisse des politischen Bezirkes Teschen im Jahre 1887. Oesterr. San.-Beamte (Wien) I, S. 75.

Gazzaniga, Nino, Die sanitären Verhältnisse von Pavia. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 423, 498.

Generalberichte, Die — über das Sanitäts- und Medicinalwesen in den Regierungsbezirken Preussens. Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 85, 213.

Gesundheitswesen, Das öffentliche — in Stockholm 1885. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 229.

Gesundheitszustand in Leipzig, Die Verwaltung der Gesundheitspflege und der öffentliche — während des Jahres 1886. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 747.

de Giaxa, Die sanitären Verhältnisse der Stadt Triest im Jahre 1886. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 231. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 468.

Göpel, Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. O. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 525.

Grandhomme, Der Kreis Höchst a. M. in gesundheitlicher und gesundheitspolizeilicher Beziehung. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 148. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 190. — Zeitschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 176.

Hager, Ueber die Gesundheitsverhältnisse von Magdeburg-Neustadt nach der An-

Digitized by Google

nexion. Verhandl. u. Mitth. d. Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 10.

Jahresbericht, Achtzehnter — des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1886. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 875. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 766.

Jahresbericht des Wiener Stadtphysicates über seine Amtsthätigkeit, sowie über die Gesundheitsverhältnisse Wiens und der städtischen Humanitätsanstalten in den Jahren 1885 und 1886. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 516. — Münchner med. Wochenschrift XXXV, S. 255. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 56, 68.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Jahrgang 1886. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 524.

Kanzow, Bericht über das Sanitätswesen des Regierungsbezirkes Potsdam in den Jahren 1883 bis 1885. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 476.

v. Kerschensteiner, Generalbericht über die Sanitäts-Verwaltung im Königreiche Bayern. (Referat.) Münchner med. Wochenschrift XXXV, S. 783.

Koch, A., Zweiter Generalbericht über die Gesundheitsverhältnisse und das Medicinalwesen des Reg.-Bez. Sigmaringen in den Jahren 1882 bis 1885. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 209.

Krieger, Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. I. Bd., 1888. (Referat.) D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 766. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 853.

Krieger, Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während des Jahres 1885. (Referat.) Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 138.

Kuborn, Die Gesundheitsverhältnisse des Königreichs Belgien im Jahre 1882. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 776.

Munro, Campbell, Die Gesundheitsverwaltung von New York. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 276. — San. Rec. (London) IX, S. 455.

Nath, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Königsberg für die Jahre 1883 bis 1885. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 189. — Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 181.

Noack, Fünfter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Oppeln für die Jahre 1883 bis 1885. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 766.

Pfeilsticker, Medicinalbericht von Württemberg für die Jahre 1882, 1883 und 1884. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 191. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 471.

Pilat, Generalbericht über die Epidemieen im Département du Nord während des Jahres 1887. Bull. méd. du Nord (Lille) XXVII, S. 235, 278.

Pistor, M., Das öffentliche Gesundheitswesen und seine Ueberwachung in der Stadt Berlin während der Jahre 1883 bis 1885. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 505. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 446. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 185. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 471.

Rapmund, O., Erster Gesammtbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirkes Aurich, insbesondere die Jahre 1883, 1884 und 1885 umfassend. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 524.

Reale, E., Die sanitären Einrichtungen der Stadt Berlin. Riv. d'ig. prat. e spec. (Neapel) I, S. 64.

Richter, O., Zweiter Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Reg.-Bez. Erfurt für die Jahre 1881 bis 1885. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 1. — (Referat.) Berl. klin. Wochenschrift XXV, S. 530. — D. med. Wochenschrift (Berlin) XIV, S. 469. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 617. — Vierteljahrsschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 471.

Röder, J., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1885, mit Einschluss des Jahres 1884. Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg XXI, S. 295.

Schulz-Hencke, Generalverwaltungsbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Reg.-Bez. Minden für die Jahre 1883 bis 1885. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 518. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 305.

Schwartz, O., Fünfter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Köln für die Jahre 1884 u. 1885. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 469. — Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 186.

Simpson, W. J., Gesundheitsverhältnisse in Calcutta im Jahre 1886. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 450.

Simpson, W. J., Gesundheitsverhältnisse in Calcutta im Jahre 1887. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 494. — San. Rec. (London) X, S. 125.

Soyka, J., Zur Epidemiologie und Klimatologie von Frankfurt a. M. (Referat.)

Digitized by Google

Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 388. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 643.

Trost, F., Die Gesundheitsverhältnisse und das Medicinalwesen im Reg.-Bez. Aachen in den Jahren 1883/85. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 196.

Wagner, O., Mittheilungen über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Wiesbaden während der Jahre 1883 bis 1885. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 246.

Weiss, Albert, Das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Düsseldorf in den Jahren 1883 bis 1885. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 493. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 469. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 853. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 90. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 457. — Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 188. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 250.

Wernich, Vierter Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Cöslin, umfassend die Jahre 1883, 1884 und 1885. (Referat.) Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 258. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 187. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 471.

Witlacil, Die Vereinigung der Vororte Wiens mit der Grosscommune vom sanitären Standpunkte. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 581, 623.

Wolff, E., Generalbericht über die Verwaltung der Medicinal-Angelegenheiten im Reg.-Bez. Breslau. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 51.

Wolff, Bericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Merseburg für die Jahre 1883, 1884 und 1885. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 228.

Zahor, H., Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Prag in den Jahren 1884 und 1885 und die Thätigkeit des Stadtphysikates im Jahre 1885. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 549. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 193. — Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 255. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 218. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 355. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 274.

3. Bevölkerungsstatistik.

Blenck, E., Die Volkszählung vom 1. December 1885 in Preussen und deren endgültige Ergebnisse. Zeitschr. d. königl. preuss. stat. Büreaus (Berlin) XXVIII, S. 97.

Corradi, Die Langlebigkeit gegenüber der Geschichte, der Anthropologie und der Hygiene. Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 27. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 196.

Geissler, A., Die Bewegung der Bevölkerung im Königreiche Sachsen während des Jahres 1886. Ztschr. d. königl. sächs. stat. Büreaus (Dresden) XXXIII, S. 147.

v. Inama-Sternegg, Die Entwickelung der Bevölkerung von Europa seit tausend Jahren. Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 30.

Lackner, Die Bewegung, insbesondere die Sterblichkeit der Bevölkerung Magdeburgs im Jahre 1887. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 123.

Lagneau, G., Demographische Studie über die Verminderung und Zunahme der Familien. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1008.

Merkel, G., Statistische Mittheilungen über die Bewegung der Bevölkerung in Nürnberg im Jahre 1887. Mitth. aus dem Verein f. öff. Gsndhpfl. in Nürnberg XI, S. 1.

Mireur, H., Ueber die Bewegung der Bevölkerung von Marseille im Vergleich mit derjenigen von Frankreich und von anderen Ländern in den Jahren 1866 bis 1886. Marseille méd. XXV, S. 36, 101, 159, 286, 354, 420, 485, 548, 619 (Anfang s. XIV).

Neuschler, Stand und Zusammensetzung der Bevölkerung der Stadt Stuttgart im Jahre 1887. Med.-stat. Jahresbericht über Stuttgart XV, S. 11.

Spiess, Alexander, Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1887. Jahresber. d. Verwalt. d. Medicinalw. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 13.

Turquan, V., Geographische Vertheilung und Dichtigkeit der Bevölkerung in Frankreich. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 585.

4. Morbiditätsstatistik.

Bekanntmachung der königl. bayer. Regierung des Reg.-Bez. Unterfranken und Aschaffenburg vom 8. Dec. 1887, betr. die Morbiditätsstatistik der Infectionskrankheiten in Unterfranken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 488.

Haidlen, R., Krankheiten und andere Todesursachen in Stuttgart. Med.-stat. Jahresbericht über Stuttgart XV, S. 22.

Knövenagel, Drei Vierteljahre im Vergleich ihrer meteorologischen und Morbiditätsverhältnisse, besonders in Bezie-

Digitized by Google

hung auf sogenannte Erkältungskrankheiten. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 325.

Marian, A., Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in Aussig im Jahre 1887. Prager med. Wchschr. XIII, S. 176.

Morbiditäts-Statistik, Beiträge zur — Bayerns aus dem Jahre 1884. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 73.

Morbiditäts-Statistik, Beiträge zur — Bayerns aus dem Jahre 1885. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 566.

Schuh, L., Ergebnisse der Morbiditätsstatistik in Nürnberg aus dem Jahre 1887. Mitth. aus dem Verein f. öff. Gsndhpfl. in Nürnberg XI, S. 25.

Spiess, Alexander, Witterungs- und Gesundheitsverhältnisse von Frankfurt a. M. im Jahre 1887. Frankfurter Journal 1888, Nr. 59, 103.

Spiess, Alexander, Witterungs- und Gesundheitsverhältnisse von Frankfurt a. M. vom December 1887 bis 1888. Frankfurter Journal 1888, Nr. 30, 116, 195, 282, 361, 430, 521, 617, 674, 794, 864, 945.

Teissier, J., Allgemeine Statistik der Infectionskrankheiten zu Lyon von 1881 bis 1886. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 251. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 89.

5. Mortalitätsstatistik.

Almquist, Ernst, Ueber abnehmende Sterblichkeit und ihre veranlassenden Ursachen. Ztschr. f. Hygiene (Leipzig) IV, S. 1.

Bernheim, Hugo, Die Intensitätsschwankungen der Sterblichkeit in Bayern und Sachsen und deren Factoren. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 525.

Cerné, Betrachtungen über die Sterblichkeit in Rouen in ihrem Verhältniss zur Hygiene der Stadt. Bull. de la Soc. méd. de Rouen I, S. 1.

Gussmann, E., Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart nebst Parcellen im Jahre 1887. Württemb. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LVIII, S. 137, 145, 161, 177.

Janssen, E., Demographische und medicinische Statistik von Brüssel und Zusammenstellung der Todesfälle im Jahre 1887. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belgique (Brüssel) II, S. 163.

v. Mayr, Statistik der Todesursachen in Italien. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 166, 185.

Mejia, D., Statistik der Sterblichkeit in Veracruz. Gac. méd. (Mexiko) XXIII, S. 396.

Presl, F., Masern-, Scharlach-, Keuchhusten- und Diphtherie-Sterblichkeit in Oesterreich. (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVII, S. 476.

Presl, F., Die Todesursachen in Oesterreich während des Decenniums 1873 bis 1882. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 340.

Prichard, A., Die ärztliche Bescheinigung der Todesursachen. Bristol. med.-chir. Journ. VI, S. 153.

Raseri, E., Statistik der Todesursachen in den Städten und auf dem Lande im Jahre 1885. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 31.

Shoveller, J. Hampden, Mortalität in englischen Städten im Jahre 1887. San. Rec. (London) IX, S. 415.

Spiess, Alexander, Die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in Frankfurt a. M. im Jahre 1887. Jahresb. d. Verwalt. d. Medicinalw. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 25.

Spiess, Alexander, Tabellarische Uebersicht der im Jahre 1887 in Frankfurt a. M. vorgekommenen Todesfälle. Jahresber. d. Verwalt. d. Medicinalw. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 45.

Stanton, B., Statistik der Sterblichkeit in Cincinnati im Jahre 1887. Rep. of the Board of Health of Ohio (Columbus) II, S. 327.

Sterblichkeit der Gesammtbevölkerung in Preussen 1886. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bür. (Berlin) XXVIII, S. XXXIV.

Sterblichkeit, Nachweisung der — in Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern im Jahre 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 360, 753.

Sterblichkeit, Wöchentliche Nachweisungen der — in deutschen Städten mit 40 000 und mehr Einwohnern. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 2, 20, 34 etc.

Sterblichkeit, Monatliche Nachweisungen der — in Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern. Veröff. des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 15, 97, 163, 237, 297, 353, 413, 473, 543, 609, 665, 725.

Sterblichkeit, Vierteljährliche Nachweisungen der — in Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 122, 375, 578, 700.

Sterblichkeit, Wöchentliche Nachweisungen der — in Städten des Auslandes. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 3, 21, 35 etc.

Sterblichkeit, Monatliche Nachweisung der — in Städten des Auslandes. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 18, 100, 166, 240, 300, 356, 416, 476, 546, 612, 668, 728.

Sterblichkeit in Rio de Janeiro im Jahre 1886. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 56.

Sterblichkeitsstatistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro October 1887 bis Sep-

Digitized by Google

tember 1888. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 24, 75, 77, 80, 162, 164, 225, 274, 276, 350, 352, 413, 415.

Sterblichkeitsverhältnisse in England im Jahre 1886. Ztschr. d. königl. preuss. stat. Bür. (Berlin) XXVIII, S. IX.

Sterblichkeitsvorgänge in einigen grösseren Verwaltungsgebieten des In- und Auslandes. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 123, 376, 579, 701.

Vogt, Adolf, Ueber die Berechnung der Mortalitätszahlen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 195.

Weigelin, Gestorbene in Stuttgart. Med.-stat. Jahresbericht, Stuttgart, XV, S. 13.

Wernich, A., Das Sterblichkeits-Plus in grossen und kleinen Städten. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S 393. — (Referat.) Tgbl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissenschaftl. Theil, S. 277.

Anhang: Leichenschau.

Horsch, C. H., Die Nothwendigkeit der Leichenschau. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 45.

Polizeiverordnung der Stadt Magdeburg vom 12. November 1887, betr. die obligatorische Leichenschau. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 277.

Polizeiverordnung der Stadt Nordhausen vom 4. November 1887, betr. Leichenschau. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 217.

Vorschriften, Oberpolizeiliche — königl. bayer. Ministeriums vom 6. December 1887, betr. die Leichenschau und die Zeit der Beerdigung. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 26.

III. Hygiene des Kindes.

1. Allgemeines.

Coni, Emile R., Kinderhygiene. Ursachen der Morbidität und der Mortalität in der frühesten Kindheit zu Buenos-Ayres. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 590.

Custer, G., Grundsätze für die Gesundheitspflege der Kinder im ersten Lebensjahre. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 74.

Epstein, Alois, Ueber antiseptische Maassnahmen in der Hygiene des neugeborenen Kindes. Prager med. Wchschr. XIII, S. 430, 449, 461.

Malling-Hansen, R., Perioden im Gewicht der Kinder und in der Sonnenwärme. (Referat.) Ztschr. f. Schulgesdhpfl. (Hamburg) I, S. 509.

Napias, Ueber einen Punkt der Hygiene, betr. die neu Entbundenen und kleinen Kinder. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1063, s. auch S. 1093.

Russow, Alexander, Zur Statistik d. Kindermorbidität nach den Altersperioden. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 284, 341.

Schoppe, H., Der Brechdurchfall der Säuglinge und seine Behandlung. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 348. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 1014.

2. Kindersterblichkeit.

Hampe, C., Ueber die Ursachen der Kindersterblichkeit im Sommer. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 1.

Landouzy, L., Ueber Kindersterblichkeit in Paris und ihre Beziehungen zur Tuberculose. Rev. de méd. (Paris) VIII, S. 777.

Meinert, Ueber die klinischen Bilder der die Kindersterblichkeit des Hochsommers beherrschenden Krankheitsformen. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 591. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 641.

Meinert, Untersuchungen über den Einfluss der Lufttemperatur auf die Kindersterblichkeit an Durchfallskrankheiten. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 491. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 33, 1210.

Oldendorff, A., Die Säuglingssterblichkeit in ihrer socialen Bedeutung. Arch. f. sociale Gesetzgeb. u. Stat. (Tübingen) I, S. 83. — (Referat.) D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 169.

Rheiner, Guido, Untersuchungen über Säuglingssterblichkeit in der Schweiz. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 979. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 546.

Schiller, Beitrag zur Statistik der Vitalität der Neugeborenen i. Regierungsbezirk Breslau während der Jahre 1876 bis 1885. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 979.

Würzburg, Arthur, Die Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche während der Jahre 1875 bis 1877. Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte (Berlin) IV, S. 28. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 257, 721. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 325.

3. Kinderernährung und Milchversorgung.

Atkinson, W. B., Die Frage der Kinderernährung. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) X, S. 743.

Digitized by Google

Ausführungsanweisung des königl. Polizeipräsidiums vom 19. December 1887 zu der Polizeiverordnung vom 6. Juli 1887, betr. den Verkehr mit frischer Kuhmilch in Preussen. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 8. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 280. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 35.

Baillet, Die Milcheselinnen in Toulouse. Rev. méd. de Toulouse XXII, S. 273.

Bartley, E. H., Milch, ihre Untersuchung und Behandlung. Brooklyn med. Journ. II, S. 309.

Baruch, S., Künstliche Kinderernährung. Dietet. Gaz. (New York) I. S. 1.

Bekanntmachung des königl. bayerischen Staatsministeriums vom 5. März 1888, betr. den Verkehr mit Milch, hier die amtliche Prüfung und Beglaubigung der Lactodensimeter. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitamtes (Berlin) XII, S. 392.

Bertin-Sans, E., Die Hygiene der Kuhställe. Montpellier med. XI, S. 245.

Bischoff, C., Ueber polizeiliche Milchcontrole. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 81.

Blaisdell, F., Milch und Verwandtes. Transact. of the New Hampshire med. Soc. (Concord) 1888, S. 94.

Borch, G., Mittheilungen über Kopenhagens Milchversorgung. Ugesk. f. Laeger (Kopenhagen) XVII, S. 309.

Budin, P., Schwierigkeiten der Kinderernährungen. Progrès med. (Paris) VIII, S. 169.

Budin, P., Ueber Säuglingsernährung; Wahl einer Amme. Rev. gén. de clin. et de thérap. (Paris) II, S. 197.

Büller, Friedr., Ursachen und Folgen des Nichtstillens in der Bevölkerung Münchens. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 168.

Caille, A., Sterilisirte Milch. Dietetic Gaz. (New York) 1888, S. 9. — (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 674.

Chapin, H. D., Ernährung der kleinen Kinder. Post-Graduate (New York) III, S. 208.

Chenery, E., Kinderernährung. Med. Reg. (Philadelphia) IV, S. 35.

Du Claux, E., Die Milch. Chemische und mikrobiologische Studien. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 399.

Dessau, S. H., Der Werth condensirter Milch als Ersatzmittel für Muttermilch. Med. Rec. (New York) XXXIV, S. 207.

Earle, C. W., Kinderernährung. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 150.

Erlass königl. bayerischen Staatsministeriums vom 20. Juli 1887, betr. den Verkehr mit Milch. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 364.

Escherich, Die Ursachen und Folgen des Nichtstillens bei der Bevölkerung Münchens. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 297.

Faber, Harald, Ueber Veränderungen in der Zusammensetzung der Milch. Biedermann's Centralbl. XVII, S. 316. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 935.

Fürst, Livius, Das Sterilisiren und Pasteurisiren der Kindernahrung. Samml. gemeinverständl. wissenschaftl. Vortr. (Hamburg) 1888, Heft 54, S. 24. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 44.

Giarre, C., Unschädlichkeit der künstlichen Ernährung mit sterilisirter Milch. Riforma med. (Rom) IV, S. 1214, 1219.

Gräbner, F., Zur Frage der künstlichen Ernährung des Säuglings. St. Petersburg med. Wchschr. V, S. 285, 393.

Hagenbach-Burckhardt, E., Ueber Ernährung und Dyspepsie im Säuglingsalter. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 193.

Hehner, O., u. H. D. **Richmond,** Ueber die Beziehungen zwischen specifischem Gewicht, Fett und festen Bestandtheilen in der Milch. Analyst (London) XIII, S. 26.

Helm, Die Versorgung grosser Städte mit Milch. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1004.

Herz, Joseph, Ueber die gerichtliche Untersuchung und Beurtheilung der Kuhmilch. Tagebl. d. 61. Versammlung D. Naturforscher und Aerzte (Köln), Wissenschaftl. Theil, S. 332.

Hochsinger, Ueber die Säuglingsernährung mit sterilisirter Milch und eine Milchsterilisirungsanstalt nach Soxhlet'schem Principe. Centralbl. f. Ther. (Wien) VI, S. 577. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1229.

Jeffries, J. A., Ueber Sterilisirung von Milch und Kindernahrungsmitteln. Am. Journ. of med. Sc. (Philadelphia) XCV, S. 486. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 378.

Kent, W. H., Ueber die Bestimmung von Fett in der Milch. Journ. of the Am. Chem. Soc. (New York) X, S. 32.

Le Gendre, P., Die Ernährung der zu früh geborenen und der schwächlichen Kinder; Ernährung durch die Nase und Mästen. Rev. prat. d'obst. et d'hyg. de l'enf. (Paris) I, S. 21.

Le Gendre, P., Hygiene der Ammen. Rev. prat. d'obst. et d'hyg. de l'enf. (Paris) I, S. 314, 342, 370.

Le Gendre, P., Wahl einer Amme. Rev. prat. d'obst. et d'hyg. de l'enf. (Paris) I, S. 169.

Löffler, Ueber Bacterien in der Milch. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 53. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 187. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 231.

Martin, A. J., Ueber die Salubrität der Kuhställe. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 745.

Ménard, St. Y., Der Milchverbrauch in Paris. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 144.

Digitized by Google

Mendes de Leon, M. A., Ueber den Gehalt der Milch an Eisen. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 295.

Mensinga, Ueber Stillungsnoth und ihre Heilung. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 474.

Meyer, H., Ueber Pflege und Ernährung der Neugeborenen. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 570. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 511.

Müller, Alex, Ueber getrocknete Biertreber als Futter für Milchkühe. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 743.

Munsell, C. E., Das Lactometer; sein Nutzen und seine Zuverlässigkeit. Journ. of the Am. Chem. Soc. (New York) X, S. 122.

Peuch, Giftigkeit der Milch bei Schafpocken. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 864.

Pfeiffer, E., Die Analyse der Milch, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Untersuchung dieses Secrets für Chemiker, Pharmaceuten und Aerzte. (Referat.) Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 208.

Polizeiverordnung der Stadt Nordhausen vom 10. August 1887, betr. Verkehr mit Kuhmilch. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 189.

Polizeiverordnung für Berlin vom 6. Juli 1887, betr. den Verkehr mit frischer Kuhmilch. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 176, 361. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 43. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 88. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 477.

Polizeiverordnung in Eberswalde vom 29. Februar 1888, betr. den Verkehr mit frischer Kuhmilch. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 344.

Raudnitz, Demonstration einer im Stalle sterilisirten Milch. Prager med. Wchschr. XIII, S. 320.

Richter, Ziegenmilch als Kindernahrungsmittel. Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 357. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 591. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 197. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 181.

Röse, Bruno, Zur Analyse der Milch. Fettbestimmung. Ztschr. f. angewandte Chemie (Berlin) 1888, S. 100. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 561.

Rüger, C., Die Ernährung des Säuglings. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 161, 178. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 797.

Schmidt, F. A., Die künstliche Ernährung des Säuglings mit keimfrei gemachter Kuhmilch nach dem Soxhlet'schen Verfahren. (Referat.) Berliner klinische Wochenschr. XXV, S. 1014. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 531. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 323. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 222. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 112. — Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) X, S. 77. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 74. — Centralbl. f. Gyn. (Leipzig) XII, S. 582. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 650. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 144. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 356. — Schweizer ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 576.

Schreib, H., Zur Milchanalyse. Ztschr. für angewandte Chemie (Berlin) 1888, S. 135. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 561.

Schrodt, W., Zur Zusammensetzung der Milch. Milchzeitung (Bremen) XVII, Beilage S. 394. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 935.

Steigenberger, Infection eines Kindes durch die Milch einer tuberculösen Amme. Pester med.-chir. Presse (Budapest) 1888, Nr. 7. — (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 724.

Steinmann, G., Die pneumatische Melkung. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 239.

Streichert, Milchcuranstalt am Victoriapark in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 452.

Strohmer, Fr., Die Ernährung der Kinder. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 60.

Sykes, J. F. J., Ueberwachung der Milchwirthschaften. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 180.

Tarnier, Chantreuil u. **Budin,** Ernährung und Hygiene der neugeborenen Kinder. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 917.

Thayer, W. J., Die Frage der Kinderernährung. St. Louis med. and surg. Journ. LV, S. 79.

Untersuchung u. Beurtheilung der Milch. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 356.

Vieth, P., Arbeiten auf dem Gebiete der Milchuntersuchung. Milchzeitung (Bremen) XVII, S 301, 321. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 871.

Vieth, P., Mittheilungen aus dem Laboratorium der „Aylesbury Dairy-Company". Milchzeitung (Bremen) XVII, S. 127. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 478.

Vieth, P., Ueber die Beziehung zwischen specifischem Gewicht, Fett und festen Stoffen in der Milch. Analyst (London) XIII, S. 49. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 615.

Vieth, P., Ueber die Zusammensetzung von Milch und Milchproducten. Analyst (London) XIII, S. 46. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 615.

Digitized by Google

Warrington, Ueber Gerinnung von Milch durch Mikroorganismen. The Lancet (London) 1888, I, Nr. 25. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 394.

Weinwurm, S., Zur Kenntniss der Fehlerquellen bei der Soxhlet'schen Milchprüfungsmethode. Milchzeitung (Bremen) XVII, S. 401. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 954. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 152.

Wolff, M. P., Theorie und Praxis in Betreff der Mittagsessen armer Kinder (*Foor children dinners*). San. Rec. (London) IX, S. 305.

4. Fürsorge für kleine Kinder.

Ady, A., Die Behandlung der Neugeborenen. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) LIX, S. 109.

Bertin-Sans, Die Findelhäuserfrage. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 436.

Blache, R., Resultate des Gesetzes Roussel im Departement der Seine. Union méd. (Paris) XLV, S. 73.

Budin, Die Pflege der zu früh geborenen Kinder. Pratique méd. (Paris) II, S. 15.

Cuno, Die Kinderheilanstalten zu Salzdetfurt und zu Kissingen. Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 149.

Decaisne, Ueber den Schutz der Kinder und das Betteln. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 310; s. auch S. 363. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 448.

Drouineau, Gustav, Ambulatorien für kranke Kinder. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 137.

v. Genser, Th., Die Wiener Findelanstalt. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1037, 1069.

Hallier u. Fitschen, Kinderheilstätte in Duhnen an der Nordsee. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 177.

Kostkindern, Das Halten von — in Zürich. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 374.

Ledé, F., Einige Bemerkungen über die Anwendung des Gesetzes Roussel. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 446. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 555.

Levinstein, Ueber die Nothwendigkeit der Findelhäuser. (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 522.

Mettenheimer, C., Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten und ihre Verwendbarkeit für die constitutionell erkrankten Kinder des Binnenlandes. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 245.

Michailow, Allgemeine Charakteristik der Findelhäuser Russlands. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 478.

Raseri, Das Findelwesen in Italien und in einigen Staaten Europas. (Referat.) Prager med. Wchschr. XIII, S. 573.

Regulativ der Stadt Limbach vom 25. September 1883, betr. das Ziehkinderwesen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 604.

Seehospize für skrophulöse Kinder. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 165.

5. Augenentzündung der Neugeborenen.

Ahlfeld, Ueber Verhütung der infectiösen Augenerkrankungen der ersten Lebenswoche. Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. (Stuttgart) XIV. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 933. — Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 285. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 535. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 219. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 725.

Korn, Ueber die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 69. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 169. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 169. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 294. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 953.

Korn, Weitere Erfahrungen über die Verhütung der Ophthalmoblennorrhoe. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 257. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 515.

Lerow, J., Zur Frage der Prophylaxis bei Blenorrhoea neonatorum. (Referat.) Jahrb. f. Kinderh. (Leipzig) XXVII, S. 457.

Mules, Ophthalmia neonatorum. Med. Chron. (Baltimore) 1888, S. 271. — (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 564.

Mules, Prophylaxe der Ophthalmie der Neugeborenen. La riforma medica (Neapel) 1888, Nr. 2, 3. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 933.

Nebel, A., Zur Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. (Referat.) Fortschritt d. Med. (Berlin) VI, S. 69. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 17. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 55. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 169. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 238.

Rivière, Ueber die Ophthalmie der Neugeborenen. (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 117.

Schönberg, Credé's Methode als Prophylacticum gegenüber Ophthalmoblennorrhoe. (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 493.

Skrebitzky, A. J., Ueber das Vorkommen der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum in St. Petersburg. Petersburg. med. Wchschr. XIII, S. 155, 165. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 184.

Söderbaum, P., Gedanken über die prophylactische Behandlung der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 458.

Digitized by Google

IV. Schulhygiene.

1. Allgemeines.

Adams, Z. B., Bericht über die physische Erziehung in den Schulen. Boston med. and surg. Journ. CXIX, S. 179.

Anderson, W. E., Die physische Seite der Erziehung. Rep. of the Board of Health of Wisconsin (Madison) XI, S. 99.

Ausschreiben der königl. Regierung zu Breslau vom 9. October 1887, betr. die gesundheitlichen Verhältnisse der Schulen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 291.

Burgerstein, Leo, Die Gesundheitspflege in der Mittelschule. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 488. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 185. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 61. — Ztschr. f. Schulgesundhpfl. (Hamburg) I, S. 53. — San. Rec. (London) IX, S. 578.

Burgerstein, Leo, Die Schulgesundheitspflege auf dem Wiener Congresse für Hygiene und Demographie. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 36, 74.

Chancellor, C. W., Die sanitären Seiten des Schullebens. Rep. of the Board of Health of Maryland (Annapolis) 1888, S. 478.

Classen, A., Die Gesundheitspflege in der Schule. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 151.

Cohn, Hermann, Einiges über Schulhygiene in Constantinopel. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 11. — (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 472.

Engelhorn, Ernst, Schulgesundheitspflege zum Gebrauche für Schulvorstände, Lehrer und Eltern. (Referat.) Berlin. klin. Wochenschrift XXV, S. 798. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 124. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 130.

Erismann, Fr., Die Schulhygiene auf der Jubiläumsausstellung der Gesellschaft für Beförderung der Arbeitsamkeit in Moskau. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 347.

Gleitsmann, E., Die ländlichen Volksschulen des Kreises Zauch-Belzig in gesundheitlicher Beziehung. (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 338. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 431.

Hertel, Axel, Schulhygienisches von der nordischen Ausstellung in Kopenhagen. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 468.

Heuse, E., Ein Beitrag zur Schulhygiene. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 199.

Hürlimann, Josef, Ueber Gesundheitspflege an unseren Volksschulen. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 161.

Hürlimann, Josef, Ueber Gesundheitspflege und Revision des schweizer. Volksschulwesens. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 131. — (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 508.

Kindermann, F., Die Schulhygiene im österreichischen Parlamente. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 215.

Kotelmann, Zeitschr. für Schulgesundheitspflege. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1033.

Kramerius, J., Die leibliche Erziehung der Jugend vom Standpunkte der Hygiene. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 60.

Löwenthal, W., Grundzüge einer Hygiene des Unterrichts. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 158. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 63. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 215. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 378.

Mangenot, Ueber die Hygiene in den Primär-Schulen von Wien und Budapest Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 228.

v. Meyer, Hermann, Zur Schulfrage. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) III, S. 487. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 79.

Monteverdi, J., Hygienische und sanitätspolizeiliche Vorschriften für Primärschulen, besonders für die von Cremona. Bull. de Comit. med. cremonese (Cremona) VIII, S. 57, 108, 174, 232, 280.

Reuss, L., Die physische Erziehung in der „*Ecole Monge*" in Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 289.

Ritz, Joseph, Die schulhygienischen Bestrebungen unserer Zeit; in wie weit können und sollen sich die Lehrer der Mittelschulen an denselben betheiligen? (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 280.

Schulhygiene, Die — im österreichischen Parlamente. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, 212.

Schulhygiene, Ein Beitrag zur —. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 875, 910, 939, 969.

Schulhygiene und Schulreform, Zur —. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 146.

Schulhygienisches aus der badischen zweiten Kammer. Ztschr. f. Schulgsndpfl. (Hamburg) I, S. 184.

Digitized by Google

Schuppli, M., Die Ausbildung des Willens im Dienste der Schulhygiene. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 116.

Tello e Ramirez, Element. Schulhygiene. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 85.

Vallin, E., Die physische Erziehung und die Spiele in den Schulen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1025.

Verfügung des grossherzogl. hessischen Ministeriums vom 6. Januar 1888, betr. die Pflege und Erhaltung der Gesundheit in den Schulen mit besonderer Rücksicht auf die Beschaffenheit der Schreibmaterialien. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 501.

Verordnung des k. k. Landesschulrathes für Böhmen vom 9. April 1888, betr. die Schulhygiene. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II. S, 156.

2. Hygienischer Unterricht in Schulen.

Arnold, A. B., Ueber die Hygiene als Unterrichtsgegenstand in den Schulen. Rep. of the Board of Health of Maryland (Annapolis) 1888, S. 470.

Brownell, T. W., Hygienischer Unterricht in Schulen. (Referat.) Sun. Rec. (London) X, S. 283.

v. Fodor, Josef, Der hygienische Unterricht an Volksschulen, Mittelschulen, Gewerbeschulen, Mädchenschulen, Lehrerbildungsanstalten, Priesterseminaren etc., Zweckmässigkeit und Begrenzung derselben. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 279. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Gauster, Moritz, Der hygienische Unterricht an Volksschulen, Mittelschulen, Gewerbeschulen, Mädchenschulen, Priesterseminaren etc., Zweckmässigkeit und Begrenzung derselben. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 279. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Kuborn, Hyacinth, Der hygienische Unterricht an Volksschulen, Mittelschulen, Gewerbeschulen, Mädchenschulen, Lehrerbildungsanstalten, Priesterseminaren etc., Zweckmässigkeit und Begrenzung derselben. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 279. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Layet, Alexander, Der hygienische Unterricht an Volksschulen, Mittelschulen, Gewerbeschulen, Mädchenschulen, Lehrerbildungsanstalten, Priesterseminaren etc., Zweckmässigkeit und Begrenzung derselben. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 279. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179. — Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 306.

Schwalbe, B., Ueber die Gesundheitslehre als Unterrichtsgegenstand. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 3.

3. Ueberbürdung der Schüler und ärztliche Beaufsichtigung der Schule.

Blokusewski, Die Betheiligung der preussischen Medicinalbeamten auf dem Gebiete der Schulhygiene. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 241.

Circular-Erlass des königl. preussischen Ministeriums vom 14. Januar 1888, betr. Gutachten über Erweiterung der ärztlichen Schulrevision. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 125.

Cohn, Hermann, Aerztliche Ueberwachung der Schulen, besonders mit Bezug auf die Verhütung der Verbreitung von Infectionskrankheiten und Myopie. Referat auf dem VI. internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 273. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 178.

Cohn, Hermann, Die Schularztdebatte auf dem internationalen hygienischen Congresse zu Wien. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 681. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 249.

Desguin, Victor, Die ärztliche Inspection der Schulen. Ihre Organisation, ihre Resultate. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 287. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 158. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 459.

Drouineau, G., Die geistige Ueberbürdung. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 307.

Füchtbauer, G., Ueberbürdung, Schularzt und andere Fragen der Schulgesundheitspflege. Mittheilungen aus dem Vereine f. öff. Gesundheitspflege in Nürnberg XI, S. 76.

Lagneau, G., Geistige Ueberanstrengung und sitzende Lebensweise. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XX, S. 425.

Martin, A. J., Die Ueberbürdung und die Hygiene in den Schulen. Revue d'hyg. (Paris) X, S. 379.

Napias, Henry, Aerztliche Ueberwachung der Schulen, besonders mit Bezug auf die Verhütung der Verbreitung von Infectionskrankheiten und Myopie. Referat auf dem

Digitized by Google

sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 273. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 178.

Pernice, B., Das erste Jahr der sanitären Schulinspection in den Schulen von Palermo. Boll. d. Soc. d'ig. di Palermo III, S. 397.

Rundschreiben des königl. preussischen Ministeriums vom 25. Februar 1888, betr. die Einführung ärztlicher Schulrevisionen. Ztschr. f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 224.

Siegert, W., Der VII. deutsche Lehrertag und die ärztliche Beaufsichtigung der Schulen. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 251.

Verfügung der königl. preussischen Regierung zu Düsseldorf vom 24. Juni 1887, betr. ärztliche Schulrevisionen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 438.

Warner, F., Eine Methode, um Schulkinder auf ihre Entwickelung und Gehirnzustand zu prüfen. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 659.

Wasserfuhr, Aerztliche Ueberwachung der Schulen, besonders mit Bezug auf die Verhütung der Verbreitung von Infectionskrankheiten und Myopie. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 273. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 178.

Zimmermann, Aerztliche Schulrevision im Regierungsbezirk Düsseldorf. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 39.

4. Krankheiten in den Schulen.

Ansteckender Krankeiten, Die Verbreitung — durch die Schule. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 353.

Baginsky, A., Ueber Rückgratsverkrümmungen der Schulkinder. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 529, 541.

Bekanntmachung der kgl. preussischen Regierung zu Danzig vom 15. März 1887, betr. die Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Schulkinder. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 390.

Hertel, Axel, Neuere Untersuchungen über den allgemeinen Gesundheitszustand der Schüler und Schülerinnen. Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. (Hamburg) I, S. 167, 201.

Laquer, L., Ueber eine Chorea-Epidemie. Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 1045.

Layet, Ueber die Dauer der Isolirung von Schülern, die an contagiösen Krankheiten leiden. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 30.

Ollivier, A., Commissionsbericht, betr. die Dauer der Isolirung bei ansteckenden Krankheiten in Schulen. Bull. de l'acad. de méd. (Paris) XVIII, S. 878; XIX, S. 105.

Rychna, Josef, Ueber Schülerepidemieen. Beobachtungsresultate nebst Vorschlägen zur Verhütung und Verhinderung der Weiterverbreitung derselben. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 489. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 340. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 458. — Breslauer ärztl. Zeitschrift X, S. 22. — Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 160. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 225.

Sturges, Ueber Schul-Veitstanz. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 187. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 379.

Verfügung der königl. preussischen Regierung zu Merseburg vom 27. Juni 1888, betr. die Schliessung der Schulen bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 485.

Verordnung des k. k. Landesschulrathes für Böhmen vom 9. April 1888, betr. Verhinderung der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Schule. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 498.

Verordnung des Rathes der Stadt Dresden vom 25. Juni 1888, betr. die Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten in der Schule. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 704. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 416.

Verordnung des k. k. niederösterreich. Landesschulrathes vom 6. Juni 1888, betr. Maassregeln zur Verhütung der Weiterverbreitung übertragbarer Krankheiten durch Schulen, Lehr- und Erziehungsanstalten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 522. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 267.

5. Augen und Ohren der Schulkinder und Schreibmethode.

Adler, Hans, Die durch Ueberbürdung hervorgerufenen Augenerkrankungen der Mittelschüler. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 282. — Ztschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 340.

Cohn, H., Ueber Augenhygiene in den Schulen von Constantinopel. Gaz. d. hôp. de l'empire ottoman (Constantinopel) I, Nr. 19, S. 5.

Ferri, L., Beitrag zur Entstehung der Kurzsichtigkeit. Ann. di ottal. (Pavia) XVI, S. 503.

Galezowski, X., Hygiene des Auges. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1007.

Herrnheiser, Die Resultate der Augenuntersuchung bei den Pfleglingen der beiden Blindeninstitute Prags. (Referat.) Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1742.

Digitized by Google

Javal, Ueber Schulmyopie. (Refer.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 261.

Keller, C., Der Gehörsinn in seinen Beziehungen zur Schule. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. (Hamburg) I, S. 105.

Magnus, Hugo, Die Jugendblindheit. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 158.

Mayer, W., Die Lage des Heftes beim Schreiben. Friedreich's Bl. f. ger. Med. (Nürnberg) XXXIX, S. 116. — (Referat.) Zeitschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 282.

Nouridjan, J., Die Hygiene des Sehens in den Schulen. Gaz. méd. d'Orient. (Constantinopel) XXX, S. 199.

Pflüger, E., Professor J. Stilling's Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit kritisch beleuchtet. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 135.

Pflüger, E., Kurzsichtigkeit und Erziehung. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndpfl. (Braunschweig) XX, S. 354. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 127. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 217.

Saltini, Ueber die Myopie in den Schulen von Parma. Ann. di ottal. (Pavia) XVI, S. 471.

Seggel, Zur Kurzsichtigkeitsfrage. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 5, 26. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 262.

Sismann, Resultat der Augenuntersuchung bei den Schülern einer Schule in Irkutsk. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 62.

Stilling, J., Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 350. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 285. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 105.

Stoeber, A., Ueber Schulmyopie. Rev. méd. de l'est. (Nancy) XX, S. 205, 244, 358.

Widmark, J., Refractionsuntersuchungen in einigen Schulen Stockholms. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 100.

6. Schulbauten und Schuleinrichtungen.

Bestimmung der königl. preuss. Regierung zu Düsseldorf vom 5. April 1887, betr. Ausstattung der Schulhäuser. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 438.

Circularerlass des königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 24. Jan. 1888 u. 7. Juli 1888, betr. Entwürfe für einfache ländliche Schulgebäude nebst dazu gehörigen Erläuterungen von Geheimem Ober-Regierungsrath Spiecker. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 279. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 438.

Circularerlass des königl. preuss. Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 11. April 1888, betr. die Construction der Schulbänke. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 346. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 389. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 535. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 221. — Zeitschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 330.

Cure und **Imbert,** Photometrische Messungen in den Schulen von Montpellier. Gaz. hebd. des sc. méd. de Montpellier X, S. 87.

Ecklund, F., Hygiene der Turnsäle. (Referat.) D. militärärztl. Zeitschr. (Berlin) XVII, S. 285.

Fossek, Wilhelm, Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft, speciell in Schulzimmern. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 113, 129, 145, 165. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1557. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 57.

Gutachten des königl. preuss. Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 21. März 1888, betr. die Construction der Schulbänke. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 278.

Gymnasiums, Neubau des — in Linden bei Hannover. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 122.

Hinträger, Carl, Ein deutsches Schulhaus vor 250 Jahren. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 142.

Hinträger, Carl, Das Ober-Gymnasium in Ober-Döbling bei Wien. Allg. Bauzeitung (Wien) LIII, S. 95.

Huth, C., Tageslichtmessungen in Berliner Schulen. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 457.

Kocher, Th., Ueber die Schenk'sche Schulbank. (Referat.) Centralblatt für allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 192.

König, G., Gedanken über die zweckmässige Anordnung von Schulhausbauten. D. Bauzeitung (Berlin) XXII, S. 544, 561.

Larrabee, J. A., Der Schulraum als Ursache von Krankheiten. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 613.

Lorenz, A., Die heutige Schulbankfrage. Vorschläge zur Reform des hygienischen Schulsitzens. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1004. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 113. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 241. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 189. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 78. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 102. — Ztschr. f. Nahrm.-Untersuchungen u. Hygiene (Wien) II, S. 164.

Lüftung der Schulräume durch durchbrochene Fenster. Discussion in der Soc. de médecine publique in Paris. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 40.

Digitized by Google

Morgenthaler, J., Der Schulgarten. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 388.

Nussbaum, Chr., Zur Orientirung der Schulzimmer. Zeitschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 70.

Paget, C. E., Einrichtung und Bau von Schulsanatorien. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 582.

Pinkham, J. G., Die Ventilation von Schulräumen mit Ofenheizung. Rep. of the Board of Health of Massachusets (Boston) XIX, S. 313.

Prausek, Vincenz, Ueber Schulbänke oder Schultische und Sessel. (Referat.) Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 61.

Romstorfer, Karl A., Die Lufterneuerung in Lehrsälen und Schulwerkstätten. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 235.

Rosenthal und **Köhler**, Ueber Schulbänke im Allgemeinen und über die in den Magdeburger Stadtschulen praktisch am besten bewährte Art ihrer Construction. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gesundheitspflege in Magdeburg XVI, S. XVII.

Schimpf, E., Die seit 1870 neu erbauten Schulhäuser Basels. (Referat.) Ztschr. d. Arch.- und Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 700. — Allg. Bauzeitung (Wien) LIII, S. 24.

Ströhmberg, Christian, Das Dorpater Gymnasium in gesundheitlicher Beziehung. (Referat.) Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 912. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 385.

Schuppli, M., Beitrag zu den Grössen- und Wachsthumsverhältnissen der Mädchen und deren Anwendung auf eine richtige Bestuhlung der Schulzimmer. (Referat.) Zeitschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 131.

Tischler, J. F., Das ländliche Volksschulhaus. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 203. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 61. — Zeitschr. für Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 387.

Viehweger, Ueber Leipziger Schulen und Schulbauten im Allgemeinen. (Referat.) D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 38.

Wallon, Etienne, Erfahrungen über die Lüftung der Schulräume durch perforirtes Glas. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 376.

7. Schulbäder s. Badeanstalten IX, 6, S. 719.

Anhang: Feriencolonieen.

Bericht des Comités für Feriencolonieen über die im Jahre 1887 von Magdeburg ausgeführten Feriencolonieen. Verhandl. u. Mitth. d. Vereins für öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 120.

Bericht über die Feriencolonieen armer kränklicher Schulkinder zu Nürnberg im Sommer 1888. Mitth. aus dem Verein f. öff. Gesundheitspfl. in Nürnberg XI, S. 98.

Feriencolonieen armer kränklicher Schulkinder in Stuttgart. Jahrgang 1887. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 214.

Feriencolonieen, Congress für —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 337.

Gellé, Die Feriencolonieen des XIV. Arrondissements von Paris. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 150; s. auch S. 170.

Internationaler Congress für Feriencolonieen und verwandte Bestrebungen der Kinderhygiene in Zürich. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 315.

Schaarschmidt, G., Siebenter Bericht über die Sommerpflegen kränklicher armer Schulkinder zu Braunschweig 1887. Monatsblatt f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 65.

Schaarschmidt, Achter Bericht über die Sommerpflegen kränklicher armer Schulkinder zu Braunschweig 1888. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XI, S. 179.

V. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Ahlfeld, P., Beitrag zur Lehre von der Selbstinfection. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 787.

Almquist, Ernst, Ueber Einfluss von Jahreszeit und Witterung auf das Auftreten von Infectionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der localen Epidemieen. Zeitschrift für Hygiene (Leipzig) V, S. 1.

Ashmun, G. C., Sanitäre Maassregeln bei ansteckenden Krankheiten. Rep. of the Board of Health of Ohio (Columbus) II, S. 355.

Baker, H. B., Die Ursache der Erkältungskrankheiten. Rep. of the Board of Health of Michigan (Lansing) XV, S. 197.

Berry, J. J., Selbstinfection. Transact. of the New Hampshire med. Soc. (Concord) 1888, S. 27.

Buchner, Hans, Wie verhält sich die Disposition verschiedener Völkerrassen zu den verschiedenen Infectionsstoffen und welche praktischen Consequenzen ergeben sich daraus für den Verkehr der verschiedenen Rassen? Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f.

Digitized by Google

öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 271. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 178.

Buchner, Hans, Ueber die Disposition verschiedener Menschenrassen gegenüber den Infectionskrankheiten und über Acclimatisation. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 810.

Chamberland, Die verschiedenen Arten der Ansteckung. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 329.

Charrin, Ueber die Mittel, die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Wirkung der Mikroben zu erhöhen. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 175.

Charrin, Ueber die späten Folgen der Infection. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. Paris) CVI, S. 1620.

Chauveau, Ueber den Mechanismus der Immunität. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 66. — Rev. scient. (Paris) XLI, S. 257. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 251. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 231. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 246. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 780.

Coats, J., Die Pathologie der ansteckenden Krankheiten und ihr Verhältniss zur Vererbung. Lancet (London) 1888, I, S. 9.

Crookshank, E., Ueber einige übertragbare Krankheiten des Menschen und der niederen Thiere, mit Bemerkungen über deren Ursprung und ihre Beziehungen zu einander. Vet. Journ. and Ann. of comp. Path. (London) XXVII, S. 396.

Deshayes, Ueber Isolirung und Desinfection bei ansteckenden Krankheiten. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 17.

Diday, P., Neue Art directer Ansteckung. Lyon méd. LIX, S. 439.

Dowdeswell, G. F., Ueber die Art der Wirkung des Contagiums und die Natur der Prophylaxe bei ansteckenden Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 717, 766. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 775.

Dujardin-Beaumetz, Allgemeine Betrachtungen über Virulenz. Union méd. (Paris) XLVI, S. 13.

Emmerich, R., u. E. di **Mattei,** Untersuchungen über die Ursachen der erworbenen Immunität. Fortschritte der Med. (Berlin) VI, Nr. 19. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 878. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 689.

Epidemieen in Italien. Mai u. Juni 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 55.

Erlass der königl. preussischen Regierung zu Bromberg vom 1. September 1888, betr. Grundsätze für das Verfahren bei Gelegenheit der Constatirung von Infectionskrankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 627.

Fahm, J., Ueber Hausinfection im Kinderhospital zu Basel. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 854.

Finkelnburg, Welche Grundsätze sind für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 399.

Gibert, Prophylaxe der exotischen ansteckenden Krankheiten. (Referat.) Centralblatt f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 312.

Glaister, J., Infectionskrankheiten und deren Verhütung. Glasgow med. Journ. XXIX, S. 193.

Guttmann, S., Ueber den modernen Stand der Immunitätsfrage. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 726.

Hanau, Arthur, Einige Bemerkungen über den heutigen Stand der Lehre von der Heilung und der Immunität. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 849.

Hare, A. W., Die Wege der Infection. Edinburgh Health Soc. Health Lect. VIII, S. 73.

Hebb, Contagion und Infection. Westminst. Hosp. Rep. (London) III, S. 27.

Hueppe, F., Der Zusammenhang der Wasserversorgung mit der Entstehung und Ausbreitung von Infectionskrankheiten und die hieraus in hygienischer Beziehung abzuleitenden Folgerungen. Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 385. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 180.

Hueppe, F., Ueber Beziehung der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Med.-chir. Centralblatt (Wien) XXIII, S. 25, 73, 85, 97, 109, 157. — (Referat.) D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 88. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 120.

Hunt, E. M., Der Ursprung einiger Krankheiten. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 50.

Jaccoud, Ueber das Verhältniss der Bacteriologie zur modernen klinischen Medicin. (Referat.) Wiener med. Wochenschr. XXXVIII, S. 1622.

Janson, C., Ueber Schutzimpfung und Immunität. Hygiea (Stockholm) L, S. 683.

Infectionskrankheiten in Moskau. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 56.

Instruction der königl. Regierung zu Düsseldorf vom 1. Aug. 1887, betr. das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 154. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 5. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 19.

Juliano, G., Ueber den Mechanismus der Immunität. Bull. de la soc. de méd. et nat. de Jassy II, S. 142.

Digitized by Google

v. Kerschensteiner, J., Methoden und Hülfsmittel der epidemiologischen Forschung. Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 433.

Koch, Robert, Die Prophylaxe der infectiösen Krankheiten bei den Armeen. Rev. scientif. (Paris) 1888, S. 561. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1014.

Koch, Robert, Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten, insbesondere der Kriegsseuchen. Militärarzt (Wien) XXII, S. 177, 185, 194, 209, 217. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1239. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 816. — Wien. med. Bl. XI, S. 1306, 1371.

Král, Franz, Weitere Vorschläge und Anleitungen zur Anlegung von bacteriologischen Museen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 497.

Krankheitsübertragung von der Kuh auf den Menschen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 264.

Liebermeister, Abhandlung über infectiöse Krankheiten. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 151.

Lingard, A., Beitrag zur Kenntniss des Schutzes gegen Infectionskrankheiten. Proc. of the Roy. Soc. (London) XLV, S. 151.

Mähly, F., Acclimatisation. Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 261. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177.

Martin, J., Beitrag zum Studium der Immunität. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 269.

di Mattei, E., Ueber künstliche Immunität mittelst medicamentöser Substanzen. Bull. d. r. Accad. med. di Roma IX, S. 389.

Metschnikoff, Elias, Ueber die bacteriologische Station in Odessa. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 449.

Murphy, Shirley F., Welche Grundsätze sind für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 399.

Peyraud, H., Immunität durch chemische Lymphen. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 104.

Polizei-Verordnung des grossherzogl. Kreisamtes Mainz vom 12. Mai 1887, betr. Maassregeln zur Verhütung und Einschränkung von Epidemieen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 441.

Polizei-Verordnung, Fürstl. schaumburg-lippischen Landesregierung vom 11. Oct. 1887, betr. die Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 470.

Reglement des schweizerischen Bundesraths vom 4. Nov. 1887, betr. die Ausrichtung von Bundesbeiträgen an Cantone und Gemeinden zur Bekämpfung gemeingefährlicher Epidemieen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 552.

Revillod, L., Ueber die Ansteckungen im Cantonal-Spital in Genf. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) VIII, S. 413.

Rohé, G. H., Praktische Maassregeln zur Einschränkung ansteckender Krankheiten. Transact. of the med. and chir. Fac. of Maryland 1888, S. 132.

Roux u. Chamberland, Ueber Immunität gegen die durch Mikroben bedingten Krankheiten. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 125.

Sahli, H., Ueber den modernen Stand der Immunitätsfrage. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 489; s. auch S. 509.

Sahli, H., Ueber den modernen Gesichtspunkt in der Pathologie der Infectionskrankheiten. Volkmann, klin. Vorträge (Leipzig) 1888, Nr. 319, 320. — (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 706.

Sanches-Toledo, D., Ueber Immunität. Rev. d. cien. méd. (Havanna) 1888, Nr. 38, 39.

Schiller-Tietz, Der Mechanismus der Immunität. Rundschau a. d. Geb. d. Thiermed. etc. (Osterwieck) IV, S. 153, 161, 169, 171, 185. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1011.

Schreiber, J., Schädlichkeit der ausgeathmeten Luft. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 97.

Schwartz, O., Die hygienische Aufgabe des behandelnden Arztes in Volkskrankheiten. Vortrag, gehalten in der Section für Hygiene bei der 60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 42. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 33.

Sonderegger, Welche Grundsätze sind für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 399.

Soyka, J., u. F. **Král,** Vorschläge und Anleitungen zur Anlegung von bacteriologischen Museen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 143.

Stamm, Aug. Theod., Nosophthorie — Krankheitenvernichtungslehre. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 277.

Stephenson, F. B., Vorsichtsmaassregeln gegen Infection. Med. Rec. (New York) XXXIV, S. 507.

Stern u. Hirschler, Beitrag zur Lehre von der Mischinfection. Wiener med. Presse XXIX, S. 1025, 1062, 1102. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 911.

Strauss, J., Die experimentelle Medicin und die Bacteriologie. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 513.

Digitized by Google

Thorn, W., Wider die Lehre von der Selbstinfection. Sammlung klin. Vorträge. (Leipzig) Nr. 327.

Tissandier, G., Das Institut Pasteur. Nature (Paris) XVI, 2, S. 402.

Treille, G., Acclimatisation. Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 261. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 177.

Uffelmann, J., Trinkwasser und Infectionskrankheiten. Wiener med. Presse, XXIX, S. 1321, 1353, 1388.

Vallin, Welche Grundsätze sind für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 399.

Vanderlinden, A., Die Immunität bei Krankheiten. Arch. méd. belges (Brüssel) XXXIII, S. 145.

Verordnung der fürstl. lippischen Regierung vom 5. Juli 1888, betr. das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 782.

Walley, Uebertragbare Krankheiten der Menschen und Thiere und ihr Verhältniss zu einander. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 410. — (Referat.) San. Rec. (London) X, S. 122.

Wolff, Max., Ueber Vererbung von Infectionskrankheiten. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, S. 136. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) IV, S. 68. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 551. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 127. — Centrabl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 613. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 775. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1004.

v. Ziemssen, Handbuch der acuten Infectionskrankheiten. (Referat.) D. medicin. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 273.

v. Ziemssen, Vortrag über Volkskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der sanitären Verhältnisse Münchens. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 346.

Anhang:

Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten.

Brouardel, Anzeige der Todesursachen, Mittel, sie in Uebereinstimmung zu bringen mit der Pflicht des Geheimhaltens seitens der Aerzte; obligatorische Anzeige der epidemischen Krankheiten. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 522.

Carpenter, A., Anzeige ansteckender Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 1106.

Circular des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 23. Mai 1888, betr. Geburtsverzeichnisse und Anzeigepflicht bei Kindbettfieber. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 488.

Erlass, Königl. belgischer — vom 1. März 1888, betr. die Anzeige von Thierseuchen bei dem Präsidenten der Provinzial-Medicinal-Commission. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443.

Polizeiverordnung der königl. Regierung der Provinz Schlesien vom 10. Aug. 1887, betr. die Anzeigepflicht bei dem Auftreten von Diphtheritis. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 275.

Polizeiverordnung der Stadt Lübeck vom 24. Dec. 1887, betr. die Verpflichtung zur Anzeige bei Schweinekrankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 7.

Seaton, E., Anzeige ansteckender Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 1153.

Tatham, J., Ueber Anzeige ansteckender Krankheiten. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 402.

Tompkins, H., Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Publ. Health (London) 1888/89, S. 290.

Verfügung der königl. Regierung zu Cöslin vom 27. Febr. 1888, betr. erste Constatirung einer epidemischen Krankheit. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 322.

Verfügung der königl. Regierung zu Königsberg vom 13. Febr. 1888, betr. die Anzeige der Trichinosefälle bei Menschen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 248.

Verfügung der königl. Regierung zu Potsdam vom 10. Dec. 1887, betr. die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 26.

Verfügung der königl. Regierung zu Stettin vom 26. April 1888, betr. Mittheilungen über das Herrschen von Infectionskrankheiten an die königl. Kreisphysiker. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 334.

2. Krankheitskeim und Schutzimpfung.

a. Allgemeines.

α. Untersuchungsmethoden.

Arloing, S., Ueber das Vorhandensein einer phlogogenen Materie in Nährbouillon und in den natürlichen Flüssigkeiten, in denen gewisse Mikroben gelebt haben. Compt. rend. de l'Acad. des sc. (Paris) CVI, S. 1365. — Lyon méd. LVIII, S. 52. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 694. — Cen-

Digitized by Google

tralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) IV, S. 209.

Babes, V., Ueber einige Apparate zur Bacterienuntersuchung. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 19. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1117.

Babes, Ueber isolirt färbbare Antheile von Bacterien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 173. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 747.

Baránski, A., Zur Färbung des Actinomyces. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 283.

Birch-Hirschfeld, Ueber Züchtung von Spaltpilzen in gefärbten Nährmedien. (Referat.) Centralb. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 447.

Buchner, Hans, Eine neue Methode zur Cultur anaërober Mikroorganismen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 149. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 884. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 641.

Dor, L., Methode schneller Färbung der Bacillen von Tuberculose und Lepra. Lyon méd. LVII, S. 669.

Eisenberg, Bemerkungen über Kartoffeldauerculturen nach der Methode des Prof. J. Soyka. Centrabl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 216. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 399. — Chem. Centralbl.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 553.

Ernst, P., Gabett's Färbung der Tuberkelbacillen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 99. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 18.

Fischl, Rudolf, Ein neues Verfahren zur Herstellung mikroskopischer Präparate aus Reagensglasculturen. Die Anfertigung von wirksamen mit Mikroorganismen imprägnirten Fäden. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 16.

Fränkel, Carl, Ueber die Cultur anaërober Mikroorganismen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 735, 763. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 601. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1036.

v. Freudenreich, E., Zur Bereitung des Agar-Agar. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 797.

de Giaxa, Ueber eine einfache Methode zur Reproduction der Koch'schen Culturplatten. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 700. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1037.

Gruber, M., Eine Methode der Cultur anaërobischer Bacterien nebst Bemerkungen zur Morphologie der Buttersäuregährung. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 11.

Günther, Die schnellste Methode zur Färbung von Tuberkelbacillen. Wien. klin. Wchschr. I, S. 292. — Pharmaceut. Post (Wien) XXI, S. 443. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg. u. Leipzig) XIX, S. 1118.

Hauser, G., Zur Sporenfärbung. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 578.

Hesse, W., Bemerkungen zur quantitativen Bestimmung der Mikroorganismen in der Luft. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 19. — (Referat.) Chem. Centrabl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 668.

Hesse, W., Dampf-Sterilisirungsapparat für Laboratorium und Küche, insbesondere zur Sterilisirung von Kindermilch und zur Herstellung von Conserven. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 431. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 63. — Centralbl. f. Gyn. (Leipzig) XII, S. 799. — Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 381.

Hesse, W., Zur quantitativen Bestimmung der Keime in Flüssigkeiten. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 22. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 668.

Hueppe, Ferd., Ueber die Verwendung von Eiern zu Culturzwecken. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 80.

Jacobi, Ed., Härtung und Färbung von Plattenculturen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 536. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 798.

Klemensiewicz, R., Ein Vegetationskasten für niedrige Temperatur. Wien. klin. Wchschr. I, S. 283.

Kühne, H., Ueber Färbung der Bacillen in Malleusknoten. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, 860.

Kühne, Praktische Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der Bacterien im thierischen Gewebe. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1011. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 250. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 726.

Kühne, Ueber ein combinirtes Universalverfahren, Spaltpilze im thierischen Gewebe nachzuweisen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 10. — Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 153. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 952. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 159.

Loomis, H. P., Einfache und schnelle Färbungsmethode des Tuberkelbacillus für den Arzt. Medical-Record (New York) XXXIII, S. 631. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 282.

Lübimoff, Zur Technik der Färbung von Tuberkel- und Leprabacillen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 540. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 643.

Lübimoff, Eine neue Färbungsmethode für Tuberkelbacillen. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1650.

Digitized by Google

Maier, Zur Tuberkelbacillen-Färbung. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 736.

Malvoz, E., Ueber zwei neue Färbungsmethoden für Bacterien (Methoden von Kühne und Weigert). Journ. d. conn. méd. prat. (Paris) X, S. 42, 52.

Miquel, P., Methoden zur Bestimmung der Luftbacterien. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 364.

Neisser, A., Mikroskopische Schnittpräparate aus Reagensglasculturen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 506. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 798.

Neisser u. Jacobi, Kleinere Beiträge zur bacteriologischen Methodik. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 506, 536. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 602.

Noeggerath, E., Ueber eine neue Methode der Bacterienzüchtung auf gefärbten Nährmedien zu diagnostischen Zwecken. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 1. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 120. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 527. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 578.

Ostwalt, F., Ein Wasserdampfsterilisationsapparat zum Gebrauch in der Praxis. Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 1066.

Pawlowsky, A. D., Cultur der Tuberkelbacillen auf Kartoffeln. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 303. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1467. — Centrabl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 340.

Petri, R. J., Eine neue Methode, Bacterien und Pilzsporen in der Luft nachzuweisen und zu zählen. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 152. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 346. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 181.

Petri, R. J., Einfacher Apparat zum Einspritzen von Flüssigkeiten für bacteriologische Zwecke. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 785.

Petri, R. J., Nachweis und Bestimmung von Mikroorganismen in der Luft. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) III, S. 1. — (Referat.) Ztschr. f. anal. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 229. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 1089. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 532.

Petri, R. J., Ueber die Methoden der modernen Bacterienforschung. (Referat.) Prager med. Wchschr. XIII, S. 92.

Petri, R. J., Zusammenfassender Bericht über Nachweis und Bestimmung der pflanzlichen Mikroorganismen in der Luft. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 31.

Plaut, H., Zur Sterilisationstechnik. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 100, 126. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 399. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 133.

Plaut, H., Ueber eine Verbesserung meiner Wassersterilisations-Flaschen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 152.

dal Pozzo, Domenico, Das Eiweiss der Kiebitzeier als Nährboden für Mikroorganismen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 151.

Raskina, Marie, Die Bereitung von durchsichtigem und festem Nährboden aus der Milch und die Cultivirung einiger pathogenen Bacterienarten in demselben. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 133.

Raskina, Marie, Zur Züchtung der pathogenen Mikroorganismen auf aus Milch bereiteten festen und durchsichtigen Nährböden. (Referat.) D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 1056. — Biol. Centralbl. (Erlangen) VII, S. 462. — Centrabl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 568. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 16. — Centrabl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 159. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 798.

Renaut, J., Die neue Methode rascher Färbung der Tuberkelbacillen von Pittion und G. Roux. Gaz. méd. de Paris V, S. 249. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 687.

Rosenthal, J., u. O. **Schulz,** Ueber Alkali-Albuminat als Nährboden bei bacteriologischen Untersuchungen. Biol. Centralbl. (Erlangen) VIII, S. 307. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 314. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1466.

Roux, E., Kartoffelculturen. Annales de l'Institut Pasteur (Paris) II, S. 28. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 556.

v. Rossahegyi, Ueber das Züchten von Bacterien in gefärbter Nährgelatine. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 134.

Schimmelbusch, C., Eine Modification des Koch'schen Plattenverfahrens. Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 616. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 468. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1274. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 814.

v. Sehlen, Kleine Beiträge zur bacteriologischen Methodik. Aus dem Laboratorium von Dr. Brehmer's Heilanstalt zu Gröbersdorf. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 685, 722.

de Souza, Methode zur raschen Färbung der Tuberkelbacillen im Auswurf. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 30.

Soyka, J., Bacteriologische Methoden mit besonderer Berücksichtigung quantitativer bacteriologischer Untersuchungen. (Refe-

Digitized by Google

rat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissenschaftlicher Theil, S. 77. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 875. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1141. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 429.

Soyka, J., Ueber Milchreis, einen neuen festen Nährboden. Prager med. Wchschr. XIII, S. 439. — (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissenschaftlicher Theil, S. 79. — D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 833. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 956. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1140.

Spina, A., Bacteriologische Versuche mit gefärbten Nährsubstanzen. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 134.

Unna, P. G., Die Entwickelung der Bacterienfärbung. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 22, 61, 93, 120, 153, 189, 218, 254, 285, 312, 345. — (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 935. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 399.

Zagari, G., Die Cultur der anaëroben Mikroorganismen. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) X, S. 218.

Zopf, W., Ueber einige niedere Algenpilze (Phycomyceten) und eine neue Methode, ihre Keime aus dem Wasser zu isoliren. Abhandlungen d. naturf. Ges. zu Halle XVII, S. 77. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 493.

β. Krankheitskeime.

Adametz, C., Die Bacterien der Trink- und Nutzwässer. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1166. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 200. — Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 1087.

Alessi, G., Die Uebertragbarkeit von Krankheitskeimen durch die Dejectionen von Fliegen. Arch. per le sc. med. (Turin) XII, S. 279. — (Referat.) Vierteljahrsschrift f. Dermatologie u. Syphilis (Wien) XV, S. 956.

Alessi, G., Neuer Beitrag zur Kenntniss der Uebertragbarkeit der Ansteckungskeime durch die Entleerungen von Fliegen. Boll. de la Soc. d'ig. di Palermo III, S. 350.

Ali-Cohen, C. H., Die Entstehung von Varietäten bei den Bacterien, in Sonderheit beim Beri-Beri-Mikrococcus. Nederl. Tijdschr. u. Geneesk. (Amsterdam) XXIV, S. 189. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 903.

Arloing, S., Beitrag zum Studium der Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber pathogenen Mikroorganismen. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 1167.

Arloing, S., Untersuchungen über die von den pathogenen Mikroorganismen abgesonderten Producte. Journ. de méd. vét. et zootechn. (Lyon) XIII, S. 337.

Aufrecht, Ueber krank machende Bacterien und deren Vernichtung durch Desinfection. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 55.

Baginski, A., Demonstration zur reducirenden Wirkung der Bacterien. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S 412.

Banti, G., Ueber die Zerstörung der Bacterien im Organismus. Arch per le sc. med. (Turin) XII, S. 191. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 812. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 432.

Baumgarten, P., Bacteriologische Mittheilungen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 397. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 606. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669.

Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 783. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 736. — Münchner med. Wochenschrift XXXV, S. 731. — D. Zeitschrift f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 262. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 217, 764. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 973. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 939. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 220. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 174. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 728. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 432. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 36, 457. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 410.

Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mycologie. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 212. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 211. — Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 194. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 239. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 373. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 104. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 371. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 286. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 213.

Béchamp, A., Die Mikrozymatheorie und die Mikrobientheorie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 330.

Bitter, H., Kommt durch die Entwickelung von Bacterien im lebenden Körper eine Erschöpfung derselben an Bacteriennährstoffen zu Stande? Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 291. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 869. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 476.

Digitized by Google

Bollinger, Neuere Beobachtungen über den Uebergang pathogener Mikroorganismen von Mutter auf Kind, intrauterinelle Infection. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 483.

Bossowski, A., Vorkommen von Mikroorganismen in Operationswunden unter dem antiseptischen Verbande. (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 259.

Boutroux, L., Ueber die Oxydation der Glycose durch die Mikroben. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 306.

Brass, Die niedrigsten Lebewesen, ihre Bedeutung als Krankheitserreger, ihre Beziehung zum Menschen und den übrigen Organismen und ihre Stellung in der Natur. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 550. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 845. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 207. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 383. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 149. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 609.

Buchner, H., Notiz, betreffend die Frage des Vorkommens von Bacterien im normalen Pflanzengewebe. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 906.

Buchner, H., Specielle Bedingungen des Durchtrittes von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 217.

Buchner, H., Ueber den experimentellen Nachweis der Aufnahme von Infectionserregern aus der Athemluft. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 263, 287; s. auch S. 344. — Verh. d. Congr. f. inn. Med. (Wiesbaden) VII, S. 371. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 455. — Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1026.

Buchner, H., Untersuchungen über den Durchtritt von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. Arch. f. Hygiene (München und Leipzig) VIII, S. 145. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 959. — Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1087. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 98.

Buchner, H., Weitere Versuche über den Durchtritt von Infectionserregern durch die intacte Lungenoberfläche. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 280. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 841. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 662.

Buchner, Longard u. **Riedlin**, Ueber die Vermehrungsgeschwindigkeit der Bacterien. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 30.

Cahen, Fritz, Ueber das Reductionsvermögen der Bacterien. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 92. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 303.

Celli, A., Ueber die Uebertragbarkeit der pathogenen Keime durch die Dejection von Fliegen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 456.

du Claux, E., Mikroben, Gifte und Krankheiten. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 65.

du Claux, E., Ueber Absorption der Krankheitskeime durch die Einathmung. Ann. de l'institut Pasteur (Paris) II, Nr. 1. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 779.

du Claux, E., Ueber die allgemeinen Lebensbedingungen der Mikroben. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 175.

Cohen, Ali, Die Entstehung von Varietäten bei Bacterien, insonderheit bei den Beriberi-Mikrococcen. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1107.

Cornil, A. V., u. V. **Babes**, Die Bacterien und ihre Rolle in der pathologischen Anatomie und Histologie der Infectionskrankheiten. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 112.

Dandrieu, Einfluss des Lichts auf die Zerstörung der Bacterien; Beitrag zur Lehre des „*Tout à l'égout*". Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 448.

Denaeyer, A., Die Schizomyceten; bacteriologische Untersuchungsmethode; Monographie der pathogenen und nicht pathogenen Bacterien; Fermentbildung durch die Bacterien. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 399.

Dennert-Heilbronn, Die Bacterien. (Referat.) Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 133.

Dujardin-Beaumetz, Die pathogenen Mikroben. Bull. gén. de thérap. (Paris) CXV, S. 97.

Dujardin-Beaumetz, Prophylactische Hygiene; allgemeine Betrachtungen über die Mikrobenlehre. Therap. Gaz. (Detroit) IV, S. 577, 649.

Duncan, E., Ueber die Ausbreitung von Infectionspartikeln durch den Luftstrom. San. Journ. (Glasgow) XII, S. 161.

Eisenberg, J., Bacteriologische Diagnostik. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 239. — Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 432. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 570. — D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLII, S. 514. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 238. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 69. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 285. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 327.

Emmerich, R., Mittheilungen über die im Jahre 1887 im hygienischen Institute zu München ausgeführten bacteriologischen Untersuchungen. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 299, 321, 335. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 155.

Ernst, Paul, Ueber Kern- und Sporenbildung in Bacterien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 428.

Fernbach, A., Ueber das Fehlen von Mikroben in Pflanzengeweben. Ann. de

Digitized by Google

l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 567. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 713.

Ferrari, P., Ueber das Verhalten von pathogenen Mikroorganismen in den subcutan einzuspritzenden Flüssigkeiten. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 744.

Fischer, B., Bacteriologische Untersuchungen auf einer Reise nach Westindien: I. Untersuchengen der Seeluft auf Mikroorganismen, bezw. deren Keime. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 191.

Flügge, C., Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infectionskrankheiten. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 113. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 75. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 274.

Flügge, C., Studien über die Abschwächung virulenter Bacterien und die erworbene Immunität. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 208. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 869. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 593. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, 1118.

Fränkel, C., Die Einwirkung der Kohlensäure auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 332.

Fränkel, C, Grundriss der Bacterienkunde. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, 115.

Fränkel, C., Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 343. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 288. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 235. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 82.

Frankland, Percy F., Die wohlthätigen und schädlichen Functionen von Mikroorganismen. San. Rec. (London) IX, S. 451.

de Freudenreich, E., Ueber den Antagonismus der Bacterien und der Immunität, die er den Culturmedien mittheilt. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 200. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 761. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 212.

Gärtner, Pathogene und saprophytische Bacterien in ihrem Verhältniss zum Wasser, insonderlich zum Trinkwasser. Thier. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 233, 297.

Galippe, V., Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen in lebenden Pflanzen. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 92. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 108.

Galtier, Ueber eine chromo-aromatische pathogene Mikrobe. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1368. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 109.

Gamaleïa, Ueber die Zerstörung der Mikroben im fiebernden Organismus. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 229. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 592. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 213.

Garré, Ueber Antagonisten unter den Bacterien. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 428. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 6.

Globig, Ueber Bacterienwachsthum bei 50° bis 70° C. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 227. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 366. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 224. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 287.

Gottstein, A., Das Verhalten der Mikroorganismen gegen Lanolin. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 92. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 605.

Griffiths, A. B., Untersuchungen über Mikroorganismen, mit Vorschlägen zu ihrer Zerstörung in gewissen Fällen von ansteckenden Krankheiten. Proc. of the r. Soc. of Edinburgh XIV, S. 262.

Gruber, M., Notiz über die Widerstandsfähigkeit der Sporen von Bacillus subtilis gegen Wasserdampf von 100° C. Centralbl. f. Bact. u Parask. (Jena) III, S. 576. — (Referat) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 602.

Günther, Carl, Die wichtigsten Vorkommnisse des Jahres 1887 auf dem Gebiete der Bacteriologie. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 658, 675, 697, 719, 738, 758.

Günther, Carl, Photogramme der pathogenen Mikroorganismen. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 343.

Guignard u. Charrin, Ueber die morphologischen Verschiedenheiten der Mikroben. Journ. de pharm. et chim. (Paris) XVII, S. 49. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 187. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 125.

Heer, Ueber die Wirkung des Hefepilzes auf Infectionskrankheiten. Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 813.

Heraeus, W., Ueber reducirende und oxydirende Eigenschaften der Bacterien. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 125.

Héricourt, Ueber das Zusammenwirken verschiedener Bacterien. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 120. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 787.

Hildebrandt, Experimentelle Untersuchung über das Eindringen pathogener Mikroorganismen von den Luftwegen und der Lunge aus. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 841. — Münchner med.

Digitized by Google

Wchschr. XXXV, S. 404. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 105.

Hunt, E. M., Entstehung von Krankheiten und das Verhältniss der Mikroorganismen dazu. Transact. of the med. Soc. of New Jersey (Newark) 1888, S. 95.

Hunt, E. M., Ueber die Fortschritte in der Erkenntniss der Aetiologie und speciell der Mikroorganismen als alleiniger Ursachen von Krankheiten. Med. News (Philadelphia) LII, S. 281.

de Jager, L., Ueber den Einfluss von Bacterien auf die Verdauung. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 172.

Janowski, Th., Ueber den Bacteriengehalt des Schnees. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 546.

Koch, A., Ueber Morphologie und Entwickelungsgeschichte einiger endosporer Bacterienformen. Botanische Ztg. (Leipzig) 1888, Nr. 18 bis 22. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 358.

Kossiakoff, G., Ueber die Eigenschaft der Mikroben, sich an die antiseptischen Mittel anzupassen. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 514.

Kraus, C., Ueber das Verhalten pathogener Bacterien im Trinkwasser. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1386.

Kreider, G. N., Wie Mikroorganismen in den Körper gelangen. St. Louis Cour. med. XX, S. 481.

Kuns, Aug., Ueber die Wirksamkeit des Jodoforms auf Infectionsmikroorganismen. (Referat.) D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 185.

Kuns, James, Bacteriologisch-chemische Untersuchung einiger Spaltpilze. Monatshefte f. Chemie (Wien) IX, S. 361. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1118.

Lemoine, Die unendlich kleinen und die unendlich alten Wesen. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 13.

Löffler, Fr., Vorlesungen über die geschichtliche Entwickelung der Lehre von den Bacterien. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 386. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 68. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 94. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 269. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 188.

Lüderitz, Carl, Zur Kenntniss der anaëroben Bacterien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 141.

Lustgarten u. **Mannaberg**, Ueber die Mikroorganismen der normalen männlichen Urethra und des normalen Harnes. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 325. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 289.

Malvoz, E., Ueber die intraplacentäre Uebertragung der Mikroorganismen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 121. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 683.

Malvoz, E., Ueber den Mechanismus des Uebergangs der Bacterien von der Mutter auf den Fötus. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 366.

Metschnikoff, E., Pasteuria ramosa, ein Repräsentant der Bacterien mit Längstheilung. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 165. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 17.

Mittmann, Richard, Untersuchungen von Fingernägelschmutz auf Mikroorganismen. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXIII, S. 203. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 395.

Mori, Rintaro, Ueber pathogene Bacterien im Canalwasser. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 47. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 668. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 239.

Neelsen, Ueber die Wirkung pathogener Mikroorganismen im lebenden Körper. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 94.

Neisser, Albert, Versuche über die Sporenbildung bei Xerosebacillen, Streptococcen und Choleraspirillen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 165.

Nepveu, G., Beitrag zum Studium der Bacterien in Geschwülsten. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. (Paris) 1888, Nr. 18. — (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 942.

Neumann, H., Ueber die diagnostische Bedeutung der bacteriologischen Uringuntersuchungen bei inneren Krankheiten. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 117, 143, 176.

Nuttall, Geo., Experimente über die bacterienfeindlichen Einflüsse des thierischen Körpers. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 353. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 870. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655, 676. — Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 538.

Orloff, L. W., Materialien zur Frage über die Eintrittswege der Mikroben in den thierischen Organismus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 464. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 797.

von Ott, Zur Bacteriologie der Lochien. Arch. f. Gynäk. (Berlin) XXXII, S. 436.

Pfeiffer, A., Die Beziehungen der Bodencapillarität zum Transport von Bacterien. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 313.

Plá, E. F., Jahresbericht über die Arbeiten des histologisch-bacteriologischen Laboratoriums u. des Instituts für Wuthimpfungen in der Havanna. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 294.

Prazmowski, A., Ueber Sporenbildung bei den Bacterien. Biol. Centralbl. (Erlan-

Digitized by Google

gen) VIII, S. 301. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 325. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1467.

Raulin, J., Beobachtungen über die Wirkung der Mikroorganismen auf die färbenden Stoffe. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 445. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 620.

Ribbert, H., Der Untergang pathogener Schimmelpilze im Körper. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 104.

Ribbert, H., Neuere Arbeiten über das Absterben pathogener Mikroorganismen im Körper. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 399.

Ribbert, H., Ueber wiederholte Infection mit pathogenen Schimmelpilzen und über Abschwächung derselben. Vortrag auf der 61. Naturforscherversammlung zu Cöln. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 981. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1141. — Tagbl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Cöln), Wissensch. Theil, S. 83. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 711.

Rodet, A. J., Die Abschwächung des Virus. Rev. de méd. (Paris) VIII, S. 237, 409.

Roth, Otto, Ueber das Verhalten der Schleimhäute und der äusseren Haut in Bezug auf ihre Durchlässigkeit für Bacterien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 151. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 956. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 685. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 107. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 774.

Schmelck, L., Steigerung des Bacteriengehaltes im Wasser während des Schneeschmelzens. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 195.

Schweizer, F., Ueber das Durchgehen von Bacillen durch die Nieren. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 282.

Sirotinin, Ueber die entwickelungshemmenden Stoffwechselproducte der Bacterien und die sogenannte Retentionshypothese. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 262. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 636.

Smirnow, G., Ueber das Wesen der Abschwächung pathogener Bacterien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 231. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 869. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655. — Centralblatt für Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 474. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1119.

Smith, R. S., Die neuere Entwickelung der Keimtheorie, speciell in Bezug auf die Behandlung der Schwindsucht. Bristol med.-chir. Journ. VI, S. 225.

Soyka, J., und A. **Bandler**, Die Entwickelung von (pathogenen) Spaltpilzen unter dem wechselseitigen Einfluss ihrer Zersetzungsproducte. Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 769.

Sternberg, Der für pathogene Mikroorganismen tödtliche Hitzegrad. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 217. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 265.

Strassmann und **Strecker**, Bacterien bei der Leichenfäulniss. Ztschr. f. Medicinalbeamte (Berlin) I, S. 65. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 67. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 556.

Straub, M., Ueber die Entstehung von Varietäten bei Bacterien (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1107.

Strauss, S., Das Fehlen von Mikroben in der ausgeathmeten Luft. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 181. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 609. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 5. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1216.

Strauss, S., und W. **Dubrenilh**, Ueber die Abwesenheit der Mikroben in der ausgeathmeten Luft. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 494. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 124. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 77.

Strazza, Giuseppe, Beitrag zur Lehre über die Biologie der Mikroorganismen. Wien. med. Jahrb. 1888, Heft I. — (Referat.) Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 716. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1033.

Tassinari, Vincenzo, Experimentaluntersuchung über die Wirkung des Tabaksrauches auf die Mikroorganismen im Allgemeinen und im Besonderen auf die krankheitserzeugenden. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 449.

Tavel, Bacteriologische Mittheilungen. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 91.

Ullmann, Emmerich, Die Fundorte der Staphylococcen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 55. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669.

Warrington, R., Die chemische Wirkung einiger Mikroorganismen. Journ. of the Chem. Soc. (London) LIII, S. 727. — Chem. News (London) LVII, S. 346. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1034.

Wasserzug, E., Dauernde Verschiedenheit der Form und Function der Bacterien. Ann. de l'Institut Pasteur (Paris) II, S. 75, 153. — (Referat.) Centralbl. f. Bacter. u. Parask. (Jena) III, S. 783.

Weibel, Emil, Untersuchungen über Vibrionen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 225, 257, 289.

Digitized by Google

Weichselbaum, A., Casuistische Beiträge zur diagnostischen Bedeutung bacteriologischer Untersuchungen. Internat. klin. Rundschau (Wien) II, S. 1369, 1401, 1441.

Winogradski, S., Ueber Eisenbacterien. Botanische Ztg. (Leipzig) 1888, S. 261. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask (Jena) IV, S. 65.

Winogradski, S., Ueber die Bacterien in Schwefelwassern. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 472.

Zagari, G., Ueber die vitale Concurrenz der Mikroorganismen und über ein neues Prophylacticum gegen Milzbrand. Giorn. internat. delle Sc. Med. (Turin) IX. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 320. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 799. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 260.

Zambelli, G., Die natürliche Bacteriotherapie. Raccoglitore med. (Forli) VI, S. 438.

γ. Schutzimpfung.

Beumer, O., Der derzeitige Standpunkt der Schutzimpfungen. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 346. — Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 810. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 92. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 105. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 134. — Archiv f. Kinderheilkunde (Stuttgart) IX, S. 470.

Chamberland, Erfahrungen über die in verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen (mit Ausschluss der Hundswuth). Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 406.

Csokor, Erfahrungen über die in verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen (mit Ausschluss der Hundswuth). Referat auf dem sechsten internationalem Congresse für Hygiene uud Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 406.

Custer, Gustav, Erfahrungen über die in verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen (mit Ausschluss der Hundswuth). Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 406.

Foà, P., und A. **Bonome**, Ueber Schutzimpfungen. Riv. clin. (Mailand) XXVII, S. 900. — Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 415.

Foà, P., und A. **Bonome**, Ueber die Präventiv-Intoxicationen. Arch. ital. de biol. (Turin) X, S. 170.

Loomis, A. L., Das Verhältniss von Mikroben zu Krankheitsprocessen. Impfung als Schutzmittel gegen Krankheiten. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 141.

Lydtin, Erfahrungen über die in verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen (mit Ausschluss der Hundswuth). Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 406.

Neudörfer, J., Die Impfung als pathogenes, curatives und prophylactisches Agens. Wien klin. Wchschr. I, S. 299.

Pütz sen., Erfahrungen über die in verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen (mit Ausschluss der Hundswuth). Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 406.

Willoughby, E. F., Präventiv-Inoculation. Transact. of the Epidem. Soc. (London) VI, S. 35.

Wooldridge, L. C., Versuche über Schutzimpfung auf chemischem Wege. Arch. f. Physiol. (Leipzig) 1888, S. 527. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 342.

δ. Phagocyten.

Baumgarten, Beiträge zur pathologischen Mykologie. Experimentelle Arbeiten über die Bedeutung der „Phagocyten" für Immunität und Heilung. Centralbl. f. klin. Med. (Leipzig) IX, S. 513. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 943.

Baumgarten, P., Zur Kritik der Metschnikoff'schen Phagocytentheorie, Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) XV, S. 1. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 878.

Bitter, H., Kritische Bemerkungen zu E. Metschnikoff's Phagocytenlehre. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 318. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 870. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655, 676. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 603.

Catrin, Die Phagocytose; ihre Rolle bei der Immunität. Arch. gén. de méd. (Paris) I, S. 462.

v. Christmas-Dirckink-Holmfeld, Ueber Immunität und Phagocytose. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 93. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 53. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 240, 242; s. auch S. 241.

Delamotte, Ueber die natürliche Immunität und die vaccinale Immunität; phagocytäre Theorie von Metschnikoff. Journ. d. microgr. (Paris) XII, S. 183.

Digitized by Google

Ernst, M., Zur Phagocytenlehre. Wien. med. Bl. XI, S. 1031, 1060, 1128, 1163.

Gallemaerts, Phagocytose bei Bacillus subtilis. (Referat.) Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 316. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 432.

Golgi, C., Der Phagocytismus bei der Malaria-Infection. Riforma med. (Rom) IV, S. 734, 740, 746. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 880. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 585.

Henrijean, F., Der Kampf gegen die Mikroben. Bull. de la Soc. belge de micr. (Brüssel) XIV, S. 95.

Hess, C., Untersuchungen zur Phagocytenlehre. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 94. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 122. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 4, 184.

Lubarsch, Ueber die Bedeutung der Metschnikoff'schen Phagocyten für die Vernichtung der Milzbrandbacillen im Froschkörper. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissenschaftlicher Theil, S. 84. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 855. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 712.

Metschnikoff, El., Ueber den Kampf der Zellen gegen Erysipelcoccen. Ein Beitrag zur Phagocytenlehre. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 92.

Metschnikoff, El., Ueber den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 92. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 242.

Metschnikoff, El., Ueber die phagocytäre Rolle der Tuberkelriesenzellen. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXIII, S. 63. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 936. — Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1086. — Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 705. — Centralbl. f. Bacter. u. Parask. (Jena) IV, S. 365.

Wolfheim, Ein weiterer Beitrag zur Phagocytenlehre. Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie von Ziegler und Nauwerck. Bd. III, S. 405. (Referat.) Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 878. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 635.

ε. Ptomaïne.

Arsonval, Ptomaïne und ausgeathmete Luft. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 779.

Behring, Cadaverin, Jodoform und Eiterung. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 653.

Behring, Zur Kenntniss der physiologischen und der (choleraähnlichen) toxischen Wirkungen des Pentamethylendiamins (Cadaverin, L. Brieger). D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 477.

Bonardi, E., Ueber das Vorhandensein organischer Basen (Ptomaïne) im Auswurf Tuberculöser. Gazz. med. ital. lomb. (Mailand) XLVIII, S. 61.

Brieger, Ueber die Wirkung von Ptomaïnen an Kaninchen. (Referat.) Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 573.

Capparelli, A., Ueber die Ptomaïne der Cholera. (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 230.

Grawitz, Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 561.

Guareschi, Die Ptomaïne. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 83.

Mann, J. D., Ueber Ptomaïne in ihrer Beziehung zu Krankheiten. Med. Chron. (Manchester) VII, S. 460; VIII, S. 10.

Oechsner de Coninck, Zur Kenntniss der Ptomaïne. Journ. de Pharmacie et de Chim. (Paris) XVII, S. 615. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 753.

Oliver, J. C., Ptomaïne. Medical Record (New York) XXXIII, Nr. 20. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 265.

Roussy, Ptomaïne und Leucomaïne. Revue des sciences médicales de Hayem 1888, S. 296, 704. — (Referat.) Revue d'hyg. (Paris) X, S. 516.

Scheuerlen, Weitere Untersuchungen über die Entstehung der Eiterung; ihr Verhältniss zu den Ptomaïnen und zur Blutgerinnung. Archiv f. klin. Chir. (Berlin) XXXVI, S. 925. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 230. — Centralblatt f. Chir. (Leipzig) XV, S. 618. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 327.

Vaughan, V. C., Tyrotoxikon. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 106.

b. Tuberkelbacterien.

Arloing, Bedeutung des Thierexperiments für die Diagnose der Tuberculose beim Menschen. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 576.

Babes, M., Ueber Verbindungen von Bacterien mit den Tuberkelbacillen. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 543. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1125.

Berlioz, F., Experimentelle Untersuchungen über die Impfung und Heilung der Tuberculose. Journ. de la Soc. de méd. et pharm. de l'Isère (Grenoble) XII, S. 163, 188.

Cadéac und **Malet**, Experimentelle Untersuchungen über die Virulenz getrockneter, gefaulter und gefrorener tuberculöser Massen. Lyon méd. LVIII, S. 229. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 636.

Cavagnis, Ueber die Immunität künstlicher Tuberculose. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 524.

Digitized by Google

Chantemesse, A., Die zooglöische Tuberculose. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 205.

Charrin u. G. H. **Roger,** Ueber bacilläre Pseudo-Tuberculose. Comptes rend. de l'Acad. d. sc. de Paris CVI, S. 868. — (Referat.) Centralbl. für Bact. und Parask. (Jena) IV, S. 44.

Cornet, Georg, Die Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 191.

Cornet, Georg, Experimentelle Untersuchungen über Tuberculose. Verhandl. d. Congresse f. innere Medicin (Wiesbaden) VII, S. 299. — (Autorreferat.) Wien. med. Wchschr. XVIII, S. 756, 798. — (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 346. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 308. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 684. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 269. — Deutsche Med.-Zeitg. (Berlin) IX, S. 418. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1066. — Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 430. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 919. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 423. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 528. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 196. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 777.

Cornet, Georg, Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen im thierischen Organismus unter dem Einfluss entwickelungshemmender Stoffe. Zeitschr. f. Hygiene (Leipzig) V, S. 98. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1225.

v. Eiselsberg, A., Beiträge zur Impftuberculose des Menschen. (Referat.) Vjrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 268. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 334. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 304.

Hoffmann, E., Verbreitung der Tuberkelbacillen durch Fliegen. Corr.-Blatt der ärztl. Kreis- und Bezirksvereine im Königreiche Sachsen, 1888, Nr. 12. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 269. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 518.

Hoffmann, E., Die Gefahr der Weiterverbreitung der Tuberculose durch unsere Hausfliege. Jahresb. d. Ges. f. Natur- u. Heilk. in Dresden 1887/88, S. 145.

Gosselin, Ueber die Abschwächung des Tuberkelvirus. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 450.

Grancher, J., u. P. **Chautard,** Einfluss der Flussäure-Dämpfe auf die Tuberkelbacillen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 267. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 216. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 536.

Hammerschlag, Ueber bacteriologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbacillen. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Blatt (Basel) XVIII, S. 604.

Kidd, P., u. H. H. **Taylor,** Ueber den Werth des Tuberkelbacillus für die klinische Diagnose. Proc. of the r. Med. and Chir. Soc. of London II, S. 394. — Med.-chir. Transact. (London) LXXI, S. 331.

Kolb, Karl, Die Virulenz der Tuberculose. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 416. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1088. — Centralbl. für Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 435.

Langerhans, Paul, Ueber die Verbreitung der Tuberkelbacillen im Körper. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, S. 16. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1087. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 16. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 533. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 725.

Macnamara, C. E., Ueber Tuberkel-Bacillen. Dublin. Journ. of med. Sc. LXXXVI, S. 369.

Martin, Bericht über einige erste Versuche von antituberculoser Impfung. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 521.

Martin, Untersuchungen zum Beweis, dass die tuberculosen Mikroben nach einem verschieden langen Aufenthalt in einem nicht empfänglichen Organismus ihre infectiösen Eigenschaften bis zu einem gewissen Grade behalten können. (Referat.) Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 520.

Montel, S., Versuche zur Abschwächung des Tuberkelvirus. Riform. med. (Rom) IV, S. 44.

Nocard und **Roux,** Ueber die Cultur des Tuberkelbacillus. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 431.

Pawlowski, Ueber die Cultur des Tuberkelbacillus auf Kartoffeln. Annal. de l'institut Pasteur (Paris) II, S. 303. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 895.

Perroncito, E., Ueber die Art des Vorkommens des Virus in den Tuberkeln und den Tuberkelknoten. Oesterreich. Monatsschrift f. Thierh. (Wien) XIII, S. 385. — Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXXVI, S. 101.

Platt, J. H., Ueber die Beziehung des Bacillus tuberculosis zur Lungenschwindsucht. Brooklyn med. Journ. II, S. 261.

Solles, Ueber einen Mikroorganismus in der tuberculösen Lunge des Menschen, der verschieden ist vom Bacillus Koch. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 543.

Sormani, Guis., Ueber Neutralisation des Tuberkelvirus. Rendiconti d. Reg. Ist. Lomb. d. sc. (Mailand) XX, Nr. 19. — (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 708. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 17.

Strauss und **Wurtz,** Widerstandsfähigkeit der Hühner gegenüber der Aufnahme der Tuberculose durch die Nahrung. Wirkung des Magensaftes auf den Tuberkelbacillus.

Digitized by Google

(Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 576.

de Toma, Pietro, Die Virulenz des tuberculösen Sputum. Ann. univ. di med. e chir. (Mailand) CCLXXXIII, S. 161. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 16.

Trudeau, E. L., Die Umgebung in ihrer Beziehung zur Entwickelung der bacillären Invasion von Tuberculose. (Referat.) Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 469. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 482.

Trudeau, E. L., Flussäure als ein Zerstörungsmittel des Tuberkelbacillus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask (Jena) III, S. 292.

Villemin, Experimentelle Untersuchungen über die Entwickelung von einigen Elementen auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. Bull. gén. de thérap. (Paris) 1888, S. 550. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 888. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 668. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 500.

Voelsch, M., Beitrag zur Frage nach der Tenacität der Tuberkelbacillen. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 124. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 418. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 431. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 257.

Yersin, A., Ueber die Wirkung einiger Antiseptica nach der Hitze auf den Tuberkelbacillus. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 60. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 577. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 555.

Yersin, A., Ueber die Entwickelung des experimentellen Tuberkels. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 246.

c. Pneumoniebacterien.

Chrostowski, Br., und M. **Jakowski,** Epidemische croupöse Pneumonie und Resultate bacteriologischer Untersuchungen über eine Endemie in Warschau. Gaz. Lekarska (Warschau) VIII, Nr. 29, 30, 31. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 143.

Guarnieri, Guiseppe, Ueber den Streptococcus bei der Masernpneumonie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 205.

Hauser, G., Kurze Mittheilung über das Vorkommen der Fränkel'schen Pneumoniecoccen in einem Falle von Meningitis cerebrospinalis. Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 599. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 128. — Centralbl f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 589.

Netter, Pneumococcen im Speichel. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 88. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 31.

Neumann, H., Zur Kenntniss des Bacillus pneumonicus agilis. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 111. — (Referat.) Deutsche med. Wochenschrift (Berlin) XIV, S. 606.

Orthenberger, Moritz, Ueber Pneumoniecoccen im Blute. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 853, 873.

Peuch, Preventivimpfung gegen contagiöse Pleuropneumonie. Vet. Journ. and Ann. of comp. Path. (London) XXVI, S. 233.

Serafini, A., Ueber die Ursache des Fiebers bei der Pneumonie in Folge des Friedländer'schen Mikroorganismus. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 471. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 624.

Uffelmann, Friedländer's Pneumoniebacillen, gefunden in der Luft eines Kellerraumes. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 143.

d. Malariabacterien.

Bruce, Der Mikrococcus des Malta-Fiebers. Practitioner (London) XL, S. 241. — (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 91, 811. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 631.

Carter, H. V., Ueber Blutorganismen bei Malariafieber. Scient. mem. of the Med. Off. of India (Calcutta) III, S. 139.

Catrin, Der Laveran'sche Organismus und die Malaria. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XXV, S. 562.

Chenzinsky, Zur Lehre über den Mikroorganismus des Malariafiebers. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 456. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 880. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 524.

Councilman, W. T., Neuere Untersuchungen über Laveran's Organismus der Malaria. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 449, 500. — (Referat.) D. med. Wochenschrift (Berlin) XIV, S. 880. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 9. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 847. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 131, 456.

Councilman, W. T., Der Malariakeim von Laveran. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 224.

Deniau, L., Ueber den Malariabacillus. Union méd. (Paris) XLVI, S. 32.

Gallemaerts, E., Der Mikrobe der Malaria. Bull. de la Soc. belge de micr. (Brüssel) XIV, S. 123.

James, M. B., Die Mikroorganismen der Malaria. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 269.

Kelsch und **Kiener,** Das Malariagift, seine Natur und Eigenschaften. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 511.

Digitized by Google

e. Typhusbacterien.

Ali-Cohen, Cl. H., Der Typhusbacillus. Eine experimentelle und kritische Untersuchung. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 8. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1105.

Arnould, J., Die natürlichen Nährböden des Typhusbacillus. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 91.

Birch-Hirschfeld, Ueber den Typhusbacillus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 7. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 386.

Birch-Hirschfeld, Ueber die Züchtung von Typhusbacillen in gefärbten Nährlösungen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 229. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 277. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 439. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 569. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 638. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 386.

Buchner, H., Ueber die vermeintlichen Sporen der Typhusbacillen. Sitzungsber. d. Ges. f. Morphol. u. Phys. in München IV, S. 88. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 353, 385. — (Referat.) Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 885. — Deutsche Medicinal-Zeitung (Berlin) IX, S. 1223. — Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 641.

Chantemesse und **Widal,** Die Immunität gegen Typhusgift. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 54. — (Referat.) D. Med.-Zeitg. (Berlin) IX, S. 316. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 567. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 251. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 53. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1105.

Ellegood, J. A., Die Keimtheorie des Typhus. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) LIX, S. 331.

Fränkel, Vorkommen von Typhusbacillen in der Lungenschleimhaut. D. medic. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 443.

Kilcher, K., Ueber die Biologie und den ätiologischen Werth des Typhusbacillus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 368.

Kitasato, Ueber das Verhalten der Typhus- und Cholerabacillen zu säure- und alkalihaltigen Nährböden. Ztschr. f. Hygiene (Leipzig) III, S. 404. — (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 879. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 8. — Centalbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 677. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 88. — Chem. Centr.-Blatt (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 412.

Macé, E., Ueber Typhusbacillen im Boden. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1564. — (Referat.) Fortschr. der Med. (Berlin) VI, S. 644.

Marpmann, Typhusbacillen im Trinkwasser. (Referat.) Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 278.

Pavone, A., Neue Gesichtspunkte zur Frage der pathogenen Eigenschaft der Typhusbacillen bei Versuchsthieren. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) X, S. 543, 612, 700, 764.

Pfuhl, Zur Sporenbildung der Typhusbacillen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 769.

Richard, Die Uebertragung der Cholera- und Typhusbacillen durch das Wasser und den Boden. Revue d'hyg. (Paris) X, S. 714, 817.

da Rocha, A. A., Aufsuchen des Typhusbacillus im Trinkwasser von Coimbra. Coimbra med. VIII, S. 6, 35, 49, 82, 93; s. auch VII.

Wolffowitz, Ueber Infectionsversuche mit Typhusbacillen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 435.

f. Cholerabacterien und Cholera-impfungen.

Ali-Cohen, Ch. H., Zur Frage von der Cholerareaction. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 209. — (Referat.) Centralblatt für Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 187. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 555.

Armstrong und **Kinyoun,** Beobachtungen über den Cholera-Bacillus als Mittel sicherer Diagnose. (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 267.

Biggs, H., Der diagnostische Werth des Cholera-Spirillum, nachgewiesen an einem Fall an der New Yorker Quarantäne-Station. (Referat.) Centralbl. f. Bact. und Parask. (Jena) IV, S. 267.

Brieger, L., Zur Kenntniss der Stoffwechselproducte der Cholerabacillen. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 67.

Brieger, L., Ueber Cholerafarbstoffe. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 879.

Bomford, G., Beobachtungen über Cholerabacterien. Scient. mem. of the Med. Off. India (Calcutta) III, S. 79.

Buchner, Ueber die Einwirkung der Jodoformdämpfe auf den Cholera-Vibrio. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 95.

Bujwid, Odo, Neue Methode zum Diagnosticiren und Isoliren der Cholerabacterien. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 494. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 885.

Bujwid, Odo, Ueber die chemische Reaction des Cholerabacillus. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 30. — (Referat.)

Digitized by Google

Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 781.

Bujwid, Odo, Zur Erkennung der Cholerabacterien auf chemischem Wege. (Referat.) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 106.

Bujwid, Odo, Zur Frage von der Cholerareaction. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 169. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 476.

Cahen, Zur Diagnostik der Cholerabacillen mit Hülfe einer chemischen Reaction. (Referat.) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 106.

Cattani, J., Ueber die Wirkung der Temperatur auf den Cholerabacillus. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 879.

Cholera-Impfungen von Ferrán und Gamaléia. Rev. de cien. méd. (Barcelona) XIV, S. 658.

Crandall, J. B., Cholerakeime durch Ammoniakgas zerstört. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) LVIII, S. 332.

Cunningham, D. D., Ueber die Resultate von Culturversuchen mit dem Kommabacillus auf Erde, Kuhdünger und menschlichen Excreten. Scient. mem. of the Med. Off. of India (Calcutta) III, S. 11.

Cunningham, D. D., Ueber eine eigenthümliche wirkliche Spirillenform des Kommabacillus der Cholera. Scient. mem. of the Med. Off. of India (Calcutta) III, S. 5.

Duboué, Theoretische und praktische Beschreibung der Indicationen für die Preventivbehandlung der asiatischen Cholera. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XX, S. 916.

Gamaléia, N., Ueber Schutzimpfungen der asiatischen Cholera. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 432. — Bull. de l'Acad. d. méd. (Paris) XX, S. 306. — Gaz. des hôp. (Paris) LXI, S. 859. — Rev. scient. (Paris) XLII, S. 235. — Journ. de pharm. et chir. (Paris) XVIII, S. 241. — (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 864. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 594. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 1041. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 944. — Wien. med. Bl. XI, S. 1089. — Schweizer ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 679. — Revue d'hygiène (Paris) X, S. 836.

Kitasato, S., Das Verhalten der Cholerabacterien im menschlichen Koth. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 487.

Kitasato, S., Das Verhalten der Cholerabacterien in der Milch. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 491.

Kitasato, S., Die Widerstandsfähigkeit der Cholerabacterien gegen das Eintrocknen und gegen die Hitze. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 134.

Kitasato, S., Ueber das Verhalten der Typhus- und Cholerabacillen zu säure- und alkalihaltigen Nährböden. Zeitschrift für Hygiene (Leipzig) III, S. 404. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 879. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 8. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 677. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 88. — Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XX, S. 412.

Löwenthal, W., Choleragift und Impfung. Sem. méd. (Paris) 1888, Nr. 35. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 868. — Centralbl. für Bact. und Parask. (Jena) IV, S. 473.

Lustig, Bacteriologische Studien über Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. (Leipzig) III, S. 146. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 361. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 369.

Mendoza, A., Ueber Abschwächung der Choleramikroben. Bol. de med. y cirurg. (Madrid) VI, S. 112.

Passerini, Ein neuer Versuch von Cholera-Schutzimpfung. Gazz. d. osp. (Mailand) IX, S. 673, 681.

Pernice, Einfluss des Naphtalins auf den Kommabacillus. Boll. d. Soc. d'ig. di Palermo III, S. 162. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1016.

Richard, Die Uebertragung der Cholera- und Typhus-Bacillen durch das Wasser und den Boden. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 714, 817.

Salkowski, E., Ueber das Choleraroth und das Zustandekommen der Cholerareaction. D. Chemiker-Ztg. (Berlin) II, S. 382. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 233. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 248. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 124.

Santero y Martinez, Die Choleravaccination. Gac. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 520.

di Vestea, A., Ueber den Werth der Schottelius'schen Methode für die bacterioskopische Diagnose der Cholera asiatica. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 320. — Prag. med. Wchschr. XIII, S. 121.

Vincenzi, L., Experimentelle Untersuchungen über den Kommabacillus von Koch. Bull. d. r. Accad. med. di Roma IX, S. 315.

Zäslein, Th., Bacteriologische Untersuchungen über die letzte Choleraepidemie in Genua. Lavori d. Ist. d. clin. med. d. r. Univ. di Genova 1888, S. 1.

Zäslein, Th., Beitrag zur chemischen Reaction der Culturen des Cholerabacillus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 280.

Zäslein, Th., Neue Untersuchungen über den Kommabacillus. Mem. d. r. Accad. med. di Genova, 1888, S. 180.

Digitized by Google

Zäslein, Th., Ueber die Varietäten des Koch'schen Kommabacillus. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 759, 771. — (Referat.) Riv. clin. (Mailand) XXVII, S. 379.

Zäslein, Th., Zur Biologie des Kommabacillus. Mem. d. r. Accad. med. di Genova, 1888, S. 1.

g. Gelbfieberbacterien und Gelbfieberimpfungen.

Araujo Góes, Die Mikroben des Gelbfiebers. Brazil. med. (Rio de Janeiro) II, S. 49, 64, 90, 110, 145, 155.

Cacerda, Ueber Bacterien im Gewebe an Gelbfieber Gestorbener. (Referat.) Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 108.

Finlay und **Delgado**, Ueber den Micrococcus tetragenus des Gelbfiebers. An. r. Acad. de cien. méd. de la Habana XXIV, S. 434. — Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 622.

Gibier, Paul, Der Mikrob des gelben Fiebers. La semaine médicale (Paris) 1888, S. 52. — (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 231. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 558.

de Lacerda, Jão Baptista, Mittheilungen über eine pathogene Bacterie des Gelbfiebers. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 114.

Vincent, Ueber einen Fall von Gelbfieber und die Schutzimpfung dieser Krankheit. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux IX, S. 489.

h. Leprabacterien und Lepraimpfungen.

Bordoni-Uffreduzzi, G., Zur Frage der Leprabacillen. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 216.

Bordoni-Uffreduzzi, G., Ueber die Cultur der Leprabacillen. Arch. della sc. med. (Turin) XII, S. 1. — (Referat.) Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 70. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 679. — Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 826.

Campana, R., Ueber Ausbreitung, Morphologie und Färbung des Leprabacillus. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. und Syph. (Wien) XV, S. 263.

Chassiotis, D., Ueber die bei der anästhetischen Lepra im Rückenmarke vorkommenden Bacillen. Eira (Stockholm) XII, S. 283. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 560. — Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde (Jena) III, S. 324.

Leloir, H., Versuche über Lepraimpfungen auf Thiere. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 445. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 269. — Centralblatt für Chirurgie (Leipzig) XV, S. 586.

Marcacci, G., Bacterioskopische Untersuchungen über Lepra. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 269.

Rake, B., Versuche über Culturen mit Leprabacillen. Brit. med. Journ. (London) II, S. 215. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 831. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 590.

Wesener, Zur Frage der Lepraübertragung auf Thiere. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 482.

i. Syphilisbacterien.

Audry, Charles, Ueber den Gonococcus Neisser und seine Beziehungen zu einigen blennorrhoischen Processen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 13.

Bumm, E., Der Mikroorganismus der gonorrhoischen Schleimhauterkrankungen „Gonococcus Neisser". (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 106.

Conrad, Ueber den Gonococcus Neisser und seine Beziehungen zur Gonorrhoe des Weibes. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 805.

Diday, P., u. A. **Doyon**, Latente und verborgene Gonococcen. Lyon méd. LIX, S. 541.

Doutrelepont, Streptococcen und Bacillen bei hereditärer Syphilis. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 91. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 156. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 235.

Giovanni, Mikroben der Urethralblenorrhoe des Mannes. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 290.

Legrain, E., Beitrag zur Diagnose des Gonococcus. Rev. méd. de l'est. (Nancy) XX, S. 557.

Lober, Beitrag zum Studium des Gonococcus. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 624.

Marcus, H., Neue Untersuchungen über den Mikroben der Syphilis. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 976.

Markuse, J., Ueber den jetzigen Stand der Syphilis- und Smegmabacillen. Vierteljahrsschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 343. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 812. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 932. — Centralblatt f. Chir. (Leipzig) XV, S. 945. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 328.

Oberländer, F. M., Ueber die praktische Bedeutung des Gonococcus. (Referat.) Prager med. Wchschr. XIII, S. 558.

Ottava, Ueber die Bedeutung der Gonococcen bei der Diagnose der Ophthalmoblennorrhoe. Pester medic. chirurg. Presse 1888, Nr. 20. — (Referat.) Ztschr. f. Dermatologie u. Syphilis (Wien) XV, S. 833.

Digitized by Google

Schnurmans-Stekhoven, Der Gonococcus Neisser. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 717. — Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) 1888, II, S. 117. — (Referat.) Centralbl. für Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 654. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 480. — Zeitschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 833, 972.

Wendt, Edmund C., Eine neue Farbenprobe (Roux's) zur Entdeckung des Gonococcus mit Bemerkungen über ihren praktischen Werth. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 409. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 431.

Wendt, Edmund C., Ueber den diagnostischen Werth des Gonococcenbefundes. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 409.

k. Variolabacterien.

Guttmann, P., Zur Kenntniss der Mikroorganismen im Inhalt der Pockenpusteln. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 457.

van der Loeff, Ueber Proteïden oder Amöben bei Variola vera. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 130.

van der Loeff, Ueber Proteïden in dem animalen Impfungsstoffe. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 202.

Pfeiffer, L., Das Vorkommen der Marchiafava'schen Plasmodien im Blute von Vaccinirten und Scharlachkranken. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 363. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 205. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 462. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 188.

Pfeiffer, L., Ein neuer Parasit des Pockenprocesses aus der Gattung Sporozoa. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 646. — Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 286. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 187.

Pfeiffer, L., Ueber Parasiten im Blaseninhalt von Varicella und von Herpes zoster und über die Beziehungen derselben zu ähnlichen Parasiten des Pockenprocesses. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 647. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 286. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 461. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 130. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 47. — Jahrbuch f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 188.

Pfeiffer, L., Ueber Sprosspilze in der Kälberlymphe. (Referat.) Centralbl. für allg. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 286.

Pfeiffer, L., Weitere Untersuchungen über Parasiten im Blute und in der Lymphe bei den Pockenprocessen. Thür. ärztl. Corr.-Blatt (Weimar) XVII, S. 644.

Pourquier, Ein Parasit der Kuhpocken. Recueil de médecine vétérinaire (Paris) 1888, S. 108. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 524.

Pourquier, Ein Parasit in Impfpusteln. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 615. — Gaz. hebd. de sc. méd. de Montpellier X, S. 133. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 331. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 571. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 520. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1004.

Tenholt, Die Bacterien der Kälberlymphe. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 587. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 471.

Troisier, Ueber das Contagium der Lymphe. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1004.

Voigt, L., Die bisherigen Erfahrungen in Betreff der Variolavaccine-Mikroben. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 130.

l. Scharlachbacterien.

Brooke, J., Wirksamkeit von Scharlachfieber-Gift nach einem Jahr. Med. Rec. (New York) XXXIV, S. 125.

Edington, Ueber den Bacillus scarlatinae. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 180.

Mc Connell, Der Scharlach-Bacillus. Montreal med. Journ. XVII, S. 34.

Mikroben des Scharlach, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 118.

Smith, Ueber den von Jamieson und Edington beschriebenen „Bacillus scarlatinae". (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 180.

m. Diphtheriebacterien.

Deichler, Ueber den Ursprung des diphtherischen Giftes. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1119.

v. Hofmann-Wellenhof, Georg, Untersuchungen über den Klebs-Löffler'schen Bacillus der Diphtherie und seine pathogene Bedeutung. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 65, 108. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 121. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 193. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 550.

Löffler, Ergebnisse meiner weiteren Untersuchung über die Diphtherie-Bacillen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 532. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 193.

n. Erysipelbacterien.

Bender, Max, Ueber den Erysipelcoccus (Fehleisen). Zusammenfassender Bericht

Digitized by Google

über unsere Kenntnisse der ätiologischen Beziehungen desselben zur Rose. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 10, 35, 70.

v. Eiselsberg, A., Nachweis von Erysipelcoccen in der Luft chirurgischer Krankenzimmer. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 62. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 17.

Guarnieri, G., Beitrag zum Studium des Streptococcus des Erysipels. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syphilis (Wien) XV, S. 249.

Hajek, M., Ueber die Mikroorganismen des Erysipels. Berlin. med. Wchschr. XXV, S. 320. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 755.

Jaccoud, Ueber die spontane Abschwächung der Gesichtsrose. Semaine méd. (Paris) VIII, S. 77. — (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) III, S. 727.

Manfredi, L., u. G. **Taversa,** Ueber die physiologische und giftige Wirkung der Culturen des Streptococcus des Erysipels. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) X, S. 456. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 462.

di Mattei, E., Ueber die Dauer der Immunität bei Thieren gegen Milzbrandbacillen nach der Preventiv-Impfung der Erysipelcoccen. Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXXVI, S. 87.

Pawlowsky, A., Ueber die Mikroorganismen des Erysipels. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 256. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 754. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 468. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 615.

o. Tetanusbacterien.

Belfanti u. Pescarolo, Ueber eine neue pathogene Bacterienart, entdeckt im Tetanusmaterial. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 513. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 229.

Beumer, Zur ätiologischen Bedeutung der Tetanusbacillen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 213.

Lampiasi, Bacteriologische Untersuchungen über den Tetanus. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 575.

Vanni, L., u. C. **Giarré,** Ueber Mikroorganismen im Blute von zwei an Tetanus Erkrankten. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1012.

p. Milzbrandbacterien und Milzbrandimpfungen.

Barker, Milzbrandbacillen in der menschlichen Haut. (Referat.) Centralblatt f. Chirurg. (Leipzig) XV, S. 857.

Buchner, H., Neue Versuche über Einathmung von Milzbrandsporen. Sitzungsber. d. Ges. f. Morphol. u. Physiol. in München III, S. 134. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 609. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 14. — Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 456. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 757.

Buchner, H., u. E. **Enderlen,** Inhalation von nass zerstäubten Milzbrand-Sporen und -Stäbchen und von Hühnercholerabacillen. Arch. f. Hyg. (München und Leipzig) VIII, S. 190.

Buchner, H., u. Fr. **Merkel,** Versuche über Inhalation trocken zerstäubter Milzbrandsporen. Arch. f. Hyg. (München und Leipzig) VIII, S. 165.

Emmerich, Rudolf, u. E. **di Mattei,** Vernichtung der Milzbrandbacillen im Organismus. (Referat.) Münchner medicin. Wchschr. XXXV, S. 82. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 17. — Centralbl. f. Chirurgie (Leipzig) XV, S. 81.

Frank, Georg, Ueber den Untergang der Milzbrandbacillen im Thierkörper. Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 710, 737.

Gamaléia, N. Studien über die Milzbrandschutzimpfung. Ann. de l'Institut Pasteur (Paris) II, S. 517. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 878.

Gamaléia, N., Ueber Anthraximpfstoffe. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 375.

Gamaléia, N., Ueber präventive Anthraximpfungen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 373.

Karg, Das Verhalten der Milzbrandbacillen in der pustula maligna; ein Beitrag zur Phagocytenlehre. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 529. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 10. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 402.

Lehmann, K. B., Ueber die Sporenbildung bei Milzbrand. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 425. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 229.

Lesky, J., Die Pasteur'sche Milzbrandschutzimpfung. Oesterr. Monatsschr. f. Thierh. (Wien) XIII, S. 49.

Lewin, Zur Frage über die Sporenbildung bei dem Milzbrande. Centralbl. f. klin. Med. (Leipzig) IX, S. 149.

Lubarsch, O., Ueber Abschwächung der Milzbrandbacillen im Froschkörper. Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 121. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 123. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 479. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 466. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 776.

Digitized by Google

di Mattei, E., Vernichtung von Milzbrandbacillen im Organismus. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gesndhpfl. (Bonn) VII, S. 427.

Metschnikoff, Elias, Ueber das Verhalten der Milzbrandbacterien im Organismus. Arch. f. path. Anatomie (Berlin) CXIV, S. 465.

Pawlowsky, A. D., Einige Bemerkungen über die Mittheilung der Herren Dr. Emmerich und Dr. Eug. di Mattei: Ueber „Vernichtung von Milzbrandbacillen im Organismus". Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 86. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 123.

Pawlowsky, A. D., Heilung des Milzbrandes durch Bacterien und das Verhalten der Milzbrandbacillen im Organismus. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 427.

Perdrix, L., Ueber die Umwandlung der stickstoffhaltigen Stoffe in den Milzbrandculturen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 354. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 464.

Roux, E., Einwirkung von Licht und Luft auf Milzbrandsporen. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 554.

Roux, E., Immunität gegen Milzbrand durch lösliche Substanzen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 49. — (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XV, S. 724. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 770.

Roux u. **Chamberland**, Ueber Immunität gegen Milzbrand durch chemische Substanzen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 405. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 710. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 564.

Roux u. Chamberland, Immunität gegen Milzbrand durch flüssige Substanzen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 54. — (Referat.) Münchner med. Wochenschr. XXXV, S. 251. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 566.

Roux u. **Chamberland**, Impfung von Kaninchen gegen Milzbrand. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 474.

Wyssokowitsch, W., Ueber die Präventivimpfungen des Milzbrandes, die in letzter Zeit im Flecken Belosersk (Kreis Cherson) angestellt wurden. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 386.

q. Hundswuthbacterien u. Hundswuthimpfungen.

Bardach, J. J., Zur Frage der Präventivimpfungen bei Hydrophobie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 477.

Bardach, J. J., Neue Untersuchungen über Hundswuth. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 9. — (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 912. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 15.

Biggs, Hermann M., Pasteur's prophylactische Behandlung der Hundswuth. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 195.

Brill, N. E., Lyssa und das Fiasco Pasteur's. Journ. of comp. Med. and Surg. (New York) IX, S. 55.

Bujwid, Odo, Einige Mittheilungen über Tollwuth und Pasteur'sche Kur. Centralblatt f. Bacteriol. u. Parask. (Jena) III, S. 798.

Cantani, Ueber Fortpflanzung des Wuthgiftes längs der Nerven (Pasteur's Schutzimpfungen). Verhandl. d. Congr. f. innere Medicin (Wiesbaden) VII, S. 446. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 295. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1061.

Cantani, A., u. **Di Vesta**, Resultate von Beobachtungen und Untersuchungen über Hundswuth und über die Pasteur'sche Präventivbehandlung. Riforma med. (Rom) IV, S. 8, 15.

Celli, A., Das erste Jahr des Bestehens der Station für Hundswuth-Schutzimpfungen in Palermo. Bull. d. r. Acad. med. di Roma IX, S. 258.

Celli, A., Einige Eigenschaften des Wuthgifts. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 599.

Celli, A., u. L. **de Blasi**, Städtische Station für prophylactische Wuthimpfungen. Bericht über das erste Jahr ihrer Thätigkeit. Boll. d. Soc. d'ig. di Palermo III, S. 299. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 409.

Chamberland, Verhandlung über Pasteur's Schutzimpfungsverfahren gegen die Hundswuth. Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. — (Referat.) D. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 419. — Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 26.

Courtade, A., Ueber Hundswuth und die Pasteur'sche Schutzimpfung. Union méd. (Paris) XLV, S. 722.

Dujardin-Beaumetz, Ueber die Resultate, welche durch die Pasteur'sche Methode bei von Hunden gebissenen Personen im Seine-Departement im Jahre 1887 erzielt wurden. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) LVII, Nr. 12. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 408. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 735.

Ferrán, J., Die Mikrobe der Hundswuth. Rev. de cien. med. de Barcelona XIV, S. 749.

Ferrán, J., Ueber eine Infection mit Hundswuthgift und Genesung bei einem im Laboratorium der prophylactischen Behandlung unterworfenen Individuum. Bol. de

Digitized by Google

med. y cirurg. (Madrid) VI, S. 135. — Gac. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 33. — Crón. méd. (Valencia) XI, S. 423, 487.

Ferrán, J., Ueber Schutzimpfungen bei Hundswuth. Siglo méd. (Madrid) XXXV, S. 115. — Gac. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 1.

v. Frisch, A., Die Behandlung der Wuthkrankheit. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 341.

Galtier, V., Dauer der Virulenz von Hundswuth in vergrabenen Cadavern. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 364. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 231.

Galtier, V., Neue Untersuchungen über die Wirksamkeit der subcutanen Injectionen von Wuthgift zur Verhütung der Hundswuth bei gebissenen Thieren. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 821. — Journ. de méd. vét. et zootechn. (Lyon) XIII, S. 617.

Galtier, V., Ueber die Impfung gegen Hundswuth zum Zweck, die pflanzenfressenden Thiere vor der Hundswuth in Folge Bisses wuthkranker Hunde zu schützen; Aufbewahrungsfähigkeit des Wuthgiftes. Journ. de méd. vét. et zootechn. (Lyon) XIII, S. 59. — Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1189. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 527. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 52.

Gamaléia, N., Discussion über einige Arbeiten, betr. die Wuthimpfung der Thiere. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 226.

Gasparetti, V., Die prophylactische Behandlung der Hundswuth. Osservatore (Turin) XXXIX, S. 111, 124.

Grancher, Statistik der Schutzimpfungen gegen Hundswuth. Tribune méd. (Paris) XX, S. 567.

Hermann, Ueber einen Mikroben, dessen Vorkommen mit Wuthgift zusammen zu hängen scheint. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 367.

Högyes, A., Der Virus der Hundswuth bei seinem Durchgang von Kaninchen zu Kaninchen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 133. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 15.

Högyes, Ueber die Ergebnisse mehrjähriger Untersuchungen über den Werth der Pasteur'schen Lyssa-Schutzimpfungen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 732.

Licéaga, E., Die Schutzimpfungen gegen Hundswuth. Gac. méd. (Mexico) XXIII, S. 229, 249, 269.

Marcone, G., Die Hundswuth und die prophylactischen Impfungen nach Pasteur. Progr. med. (Neapel) II, S. 169, 204.

Nocard u. **Roux**, Untersuchungen über die Impfung der Wiederkäuer gegen Wuth, mittelst intravenöser Einspritzungen von Wuthgift. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 341. — (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 471.

Peter, Die Wuthimpfungen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 195.

Peyraud, Tollwuth durch Impfung mit Oleum Tanaceti. Ac. d. sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. (Paris) XVII, S. 256. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 466.

Protopopoff, N., Ueber die Vaccination der Hunde gegen Tollwuth. Centralbl. d. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 787.

Protopopoff, N., Zur Immunität für Tollwuthgift bei Hunden. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 85, 117.

Richards, V., Der Virus der Hundswuth und die Wasserscheu. Indian med. Gaz. (Calcutta) XXIII, S. 193.

Roux, E., Untersuchungen über die Immunität gegen Wuth bei Hunden in Folge intravenöser Einspritzungen. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 479. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 630.

Suzor, R., Hydrophobia, ein Bericht über Pasteur's System, enthaltend eine Uebersetzung aller seiner Mittheilungen über diesen Gegenstand, die Technik seiner Methode und die letzten statistischen Resultate. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 379.

Thursfield, W. N., Ueber die Pasteur'schen Methoden der Schutzimpfung gegen Hundswuth. Publ. Health (London) 1888, S. 44.

Wuthimpfung, Die Frage der —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 372.

r. Rotzbacterien.

Babes, Eindringen des Rotzbacillus in die intacte Haut. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 852.

Baumgarten, Zur Frage der Sporenbildung bei den Rotzbacillen. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 397. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 609. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669.

Kitt, Th., Ueber Impfrotz bei Wühlratten. Oesterr. Monatsschr. f. Thierhk. (Wien) XIII, S. 1. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 304.

Kitt, Th., Impfrotz bei Waldmäusen. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 364. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 156.

Kranzfeld, Zur Kenntniss des Rotzbacillus. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 609. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 14.

Digitized by Google

s. Bacterien und Schutzimpfungen bei anderen Infectionskrankheiten der Menschen und Thiere.

Afanassiew, Aetiologie und klinische Bacteriologie des Keuchhustens. (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 212. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 18.

Albarran u. Hallé, Ueber ein neues pyogenes Bacterium im Urin. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 229.

Arloing, Ein neuer parasitärer Mikrobe des Menschen. Journ. de méd. vét. et zootechn. (Lyon) XIII, S. 57.

Baginsky, A., Zur Biologie der normalen Milchkothbacterien. Zeitschr. f. physiol. Chem. (Strassburg) XII, S. 434. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 900. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 201. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 975.

Banti, G., Ueber vier neue Species Proteus oder Kapselbacillen. Sperimentale (Florenz) LXII, S. 139.

Baumgarten, Ueber Scheurlen's Carcinombacillus. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 397. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 587. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669.

Bernabei, C., Bacteriologische und experimentelle Untersuchungen über das Carcinom. Rivista clinica (Neapel) 1888, (Berlin) Nr. 1. — (Referat.) D. Med.-Ztg. IX, S. 1062.

Bernheim, Hugo, Die parasitären Bacterien der Cerealien. Vortrag auf d. hyg. Section der 61. Naturforscherversammlung zu Köln, September 1888. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 743, 767. — (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 277.

Biondi, Die pathogenen Mikroorganismen des Speichels. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 228.

Bordoni-Uffreduzzi, G., Ueber einen neuen pathogenen Mikrophyten am Menschen und an den Thieren. (Referat.) Deutsche med. Wochsenchr. (Berlin) XIV, S. 405.

Bordoni-Uffreduzzi, G., Ueber den Proteus hominis capsulatus und über eine neue, durch ihn erzeugte Infectionskrankheit des Menschen. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 155. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 229.

Bumm, Ueber die Einwirkungen pyogener Mikroorganismen aufs Bindegewebe nebst Bemerkungen über die Bedeutung derselben Mikroben für die progressive Eiterung. Sitzungsber. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg 1888, S. 95.

Chantemesse u. Widal, Die Mikroben der epidemischen Dysenterie. Gaz. méd. de Paris V, Nr. 16. — (Referat.) Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 638.

Cornil, Ueber die Mikroben der epidemischen Dysenterie. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) LII, Nr. 6. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 239.

Cornil u. Chantemesse, Ueber die biologischen Eigenschaften und die Abschwächung des Virus der Pneumo-Enteritis der Schweine. Compt. rend. de l'acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 612. — (Referat.) Centrablatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 506. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 565.

Eberth, J. C., u. C. **Schimmelbusch,** Der Bacillus der Frettchenseuche. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 295. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1012. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 575. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 9. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 799. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 48.

Engelmann, Th. W., Ueber Bacteriopurpurin und seine physiologische Bedeutung. Arch. f. d. ges. Physiol. (Bonn) XLII, S. 183. — (Referat.) Biol. Centralbl. (Erlangen) VIII, S. 33. — Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 620.

Ernst, P., Ueber den Bacillus xerosis und seine Sporenbildung. Zeitschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 25. — (Referat.) Centralbl. d. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 47.

Ernst, Ueber einen neuen Bacillus des blauen Eiters (bac. pyocyaneus β), eine Spielart des bac. pyoc. der Autoren. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 188. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 386.

Escherich, Th., Ueber Darmbacterien im Allgemeinen und diejenigen der Säuglinge im Besonderen, sowie die Beziehungen der letzteren zur Aetiologie der Darmerkrankungen. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 404.

Esmarch, E., Ueber die Reincultur eines Spirillum. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 215. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 13.

Firtsch, Georg, Untersuchungen über Variationserscheinungen bei Vibrio Proteus (Kommabacillus von Finkler-Prior). Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 369.

Fischer, B., Ueber einen neuen lichtentwickelnden Bacillus. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 105, 137. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 524.

Fischer, B., Ueber einen lichtentwickelnden, im Meerwasser gefundenen Spaltpilz. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 385.

Foà, P., u. A. **Bonome,** Ueber einen pathogenen Mikrophyten des Menschen und

Digitized by Google

der Thiere. Giorn. di r. Accad. di med. di Torino XXXVI, S. 16.

Foà, P., u. A. **Bonome**, Ueber die Krankheiten durch Mikroorganismen des Genus Proteus. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 154.

Foureur, Ueber einen Fall von primärer eitriger Pericarditis mit bacteriologischen Untersuchungen. Revue de méd. (Paris) 1888, Nr. 7. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 904.

Fränkel, A., Ueber die bacterioskopische Untersuchung eitriger pleuritischer Ergüsse und die aus denselben sich ergebenden diagnostischen Schlussfolgerungen. Charité-Annalen (Berlin) XIII, S. 147. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 135. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 824. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 459.

Gamaléia, N., Vibrio Metschnikovi und seine natürliche Ansteckungsart. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 552. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 845. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 714.

Gamaléia, N., Vibrio Metschnikovi und seine Beziehungen zum Cholerabacillus. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 482. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 552.

Gamaléia, N., Zur Aetiologie der Hühnercholera. Nebst einigen Bemerkungen über die Schutzimpfungsfrage. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 161. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 885.

Grauer, Frank., Ueber den Einfluss des Schwefelwasserstoffs auf gewisse Mikroorganismen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 412.

Gruber, Max, Notiz über die Widerstandsfähigkeit der Sporen von Bacillus subtilis gegen Wasserdampf von 100° C. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 576. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 799.

Hafner, Die Schutzimpfungen gegen den Rothlauf der Schweine in Baden im Jahre 1887. Thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XXIII, S. 17.

Hafner, Die Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand in Baden im Jahre 1888. Bad. thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XII, Nr. 2. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 401.

Hajek, M., Die Bacterien bei der acuten und chronischen Coryza, sowie der Ozaena und deren Beziehungen zu den genannten Krankheiten. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 659. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 967.

Héricourt, J., u. Ch. **Richet**, Ueber einen pyogenen und septischen Mikroben (Staphylococcus pyosepticus) und über die Impfung gegen dessen Wirkungen. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 690. — (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1141. — Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 779.

Jacobi, W., Beitrag zur Schutzimpfung gegen den Rothlauf der Schweine. Berlin. thierärztl. Wchschr. IV, S. 125.

Kitasato, S., Ueber die Reincultur eines Spirillum aus faulendem Blute, Spirillum concentricum n. sp. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 73. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 239. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 443.

Kitt, Th., Beiträge zur Kenntniss des Rauschbrandes und dessen Schutzimpfung. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 185.

Kitt, Th., Ueber Abschwächung des Rauschbrandvirus durch strömende Wasserdämpfe. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 572, 605. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 601.

Kitt, Th., Untersuchungen über den Stäbchenrothlauf der Schweine und dessen Schutzimpfung. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 368.

Kitt, Th., Versuche über einmalige Rauschbrandschutzimpfung. Jahresber. d. königl. Centralthierarzneischule in München pro 1886/87 (Leipzig), 1888, S. 91. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 185.

Laehr, G., Ueber den Untergang des Staphylococcus pyogenes aureus in den durch ihn hervorgerufenen Entzündungsprocessen der Lunge. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 420. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 467. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 773.

Ledderhose, G., Ueber den blauen Eiter. D. Zeitschr. f. Chir. (Leipzig) XXVIII, S. 201. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 432.

Legrain, E., Ueber den rothen Bacillus von Globig. Rev. méd. de l'est (Nancy) XX, S. 595.

Lesage, Ueber den Bacillus der grünen Kinderdiarrhoe. Arch. de physiol. (Paris) X, S. 212. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 240. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 588. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 135.

v. Limbeck, R., Zur Biologie des Mikrococcus ureae. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 91.

Manssurow, Bacillen des Erythema multiforme. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 422.

Michel, J., Ueber den Mikroorganismus bei der sogenannten ägyptischen Augenentzündung (Trachom). (Referat.) D. Med.-

Digitized by Google

Ztg. (Berlin) IX, S. 91. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 197.

Ogata, Ueber Kakkebacillen. Untersuchungen über die Aetiologie der Kakke. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 75.

Park, R., Ueber einige pyogene Bacterien und über die keimtödtende Wirkung gewisser Antiseptica. Med. News (Philadelphia) LIII, S. 609.

Parks, R., Untersuchungen über die pyogenen Bacterien und Bericht über einen eigenthümlichen Abscess, in dem sich der Mikrococcus tetragenus fand. Transact. of the Am. Surg. Ass. (Philadelphia) VI, S. 549.

Pasteur, L., Ueber den ersten Band der *Annales de l'Inst. Pasteur* und insbesondere über die Arbeit von Roux-Chamberland, betr. Immunität gegen Septicämie durch lösliche Substanzen. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 320.

Pawlowskji, Die Behandlung des Anthrax mit Bacterien und das Schicksal der Anthraxbacillen im Organismus. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 29.

Pfeiffer, L., Beitrag zur Kenntniss der pathogenen Gregarinen. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) III, S. 469; IV, S. 402; V, S. 363.

Pfeiffer, A., Der Scheurlen'sche Krebsbacillus ein Saprophyt. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 203. — (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 657. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 604.

Poels, J., Die Mikrococcen der Druse der Pferde. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 4. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 609.

Rohrer, Ueber die Pathogenität der Bacterien bei eitrigen Processen des Ohres. Vortrag auf der 61. Naturforscher-Versammlung. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 902.

Rosenthal, J., Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in Geschwülsten, namentlich Carcinomen, mit besonderer Berücksichtigung des Scheurlen'schen Carcinombacillus. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 161. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 752.

Roux und **Chamberland,** Immunität gegen die Septicämie, bedingt durch lösliche Substanzen. Rec. de méd. vét. (Paris) V, S. 133. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 565. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 251. — D. med. Wchschr. (Berlin) XV, S. 724. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 769. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 439.

Rust, Vorkommen der Bacterien der Pferdepneumonie in der Exspirationsluft brustseuchekranker Pferde und in den Muskeln und dem Knochenmark geimpfter Mäuse. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierhk. (Berlin) XIII, S. 283. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 686.

Savio-Porta, F., Die Impfung zum Schutze gegen die Rinderpest in einem Musterstalle. L'Agricoltura pratica II, S. 112. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 932.

Schmidt, Ueber die Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 320.

Schottelius, Biologische Untersuchungen über den Mikrococcus prodigiosus. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 329.

Schreiber, Karl, Ueber die Bedeutung der sogenannten Xerosbacillen. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 650.

Schütz, Der Streptococcus der Druse der Pferde. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 134. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 610.

Selander, Ueber die Bacterien der Schweinepest. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parask. (Jena) III, S. 361. — (Referat.) Fortschr. f. Med. (Berlin) VI, S. 401.

Semmer, E., Ueber die Kälber- und Lämmerpneumonie und die Mikroorganismen bei denselben. D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 242. — (Referat.) Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 657.

Smith, Allen J., Ein neuer chromogener Bacillus (Bacillus coeruleus). (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 401.

Sorokin, N., Eine neue Spirillumart. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 215.

Ssemtschenko, D., Zur Frage der Keuchhustenbacterien. St. Petersburg. med. Wchschr. V, S. 193, 203. — (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 212. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 12. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 300.

Steinhaus, Julius, Zur Aetiologie der Eiterung. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 518.

Tizzoni, G., u. S. **Mircoli,** Ueber Localisation der Infection des Menschen durch den Diplococcus lanceolatus und capsulatus Fränkel. Riv. clin. (Mailand) XXVII, S. 453.

Tomkins, Bacteriologische Beobachtungen, betr. Sommerdiarrhoe. Brit. med. Journal (London) 1888, S. 417. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 125.

Ullmann, E., Die Fundorte der Staphylococcen. Ztschr. f. Hygiene (Leipzig) IV, S. 55. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 174.

Utpadel, Ueber einen pathogenen Bacillus aus Zwischendeckenfüllung. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII,

Digitized by Google

S. 230. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 124.

Vignal, W., Ueber die Wirkung einiger Antiseptica auf den Bacillus mesentericus vulgaris. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 236.

Vincenzi, L., Chemische Constitution des Bacillus subtilis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 610.

Wasserzug, E., Ueber den färbenden Stoff bei dem Bacillus pyocyaneus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 783.

Wyssokowitsch, W., Ueber die Resultate d. letzten Präventivimpfungen d. sibirischen Pest, die in Klein-Belozersk im Charkowschen Kreise ausgeführt wurden. Wratsch (St. Petersburg) 1888, Nr. 2. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 476. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 777.

Zaufal, E., Der eiterbildende Kettencoccus (Streptococcus pyogenes) bei Otitis media und ihren Folgekrankheiten. Prager med. Wchschr. XIII, S. 183, 195. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 864.

Zaufal, E., Mikroorganismen im Secrete der Otitis media acuta. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 864.

Zaufal, E., Ueber den Bacillus Friedländer als einen Erreger der acuten Otitis media. (Referat.) Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1552. — Prager medicin. Wchschr. XIII, S. 486.

Zaufal, E., Weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Mikroorganismen im Secrete der Otitis media acuta (genuina). Prager med. Wchschr. XIII, S. 61. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 864.

3. Typhus.

Alexander, Statistische und casuistische Mittheilungen über den Typhus abdominalis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 892.

Anderson, Zur Entstehung des Typhus. San. Rec. (London) IX, S. 543.

Anton, B., u. G. **Fütterer**, Untersuchungen über Typhus abdominalis. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 315. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 235.

Ausbreitung des Typhus in Frankreich. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 169.

Banti, G., Ueber die atypischen Localisationen der typhösen Infection. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 605.

Bechmann, Die Wasser von Paris und der Typhus. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 37. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 476.

Beckwith, F. E., Ueber eine Typhusepidemie in Southampton, L. J. Rep. of the Board of Health of Connect. (New Haven) X, S. 281. — (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 487.

Beumer, Zur Aetiologie des Typhus abdominalis. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVII, S. 14.

Bézy, Ueber eine Typhusepidemie in der Umgegend einer Fabrik. Rev. méd. de Toulouse XXII, S. 1.

Blanquinque, P., Ueber Ansteckung und Verhütung von Typhus. Rev. gén. de clin. et de thérap. (Paris) II, S. 68, 87.

Brouardel, P., Ueber die Verbreitungsweise des Abdominaltyphus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 8.

Brouardel, P., Ueber die Typhusepidemie in Pierrefonds im Jahre 1886. Rec. d. trav. d. Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 10.

Brouardel, P., und **Chantemesse**, Enquête über die Ursachen der Typhusepidemie zu Clermont-Ferrand 1886. Rec. d. trav. d. Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 194. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 144.

Brouardel, P., und **Chantemesse**, Enquête über die Ursachen der Typhusepidemieen in den Marinecasernen von Lorient. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 6.

Brown, W., Ueber eine Milch-Typhus-Epidemie. Practitioner (London) XL, S. 383. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 458.

Brown, W., Der Zusammenhang von Typhus mit einem Infectionsfieber bei Kühen. Brit. med. Journ. (London) II, S. 413.

Burleigh, W. T., Die Typhusepidemie in Pittsburg im Winter 1887. Pittsburgh med. Rev. II, S. 149.

Cappi, E., Ueber Typhusepidemieen auf dem Lande. Bull. d. Comit. med. cremonese (Cremona) VIII, S. 149, 220, 304.

Chantemesse und **Widal**, Zur Typhus-Aetiologie. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 24.

Charrin, Ueber eine Typhusepidemie in Epinay-sous-Sénart. Rec. d. trav. d. Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 158. — (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) III, S. 7.

Cohen, Ali, Typhusinfection durch Milch. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 854.

Commissionsbericht über die Typhusepidemie von 1882/83 in Lüttich. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 72.

Curschmann, Statistisches u. Klinisches über den Unterleibstyphus in Hamburg. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 421, 464, 512, 641, 744.

Digitized by Google

Custer, G., Besprechung der 1884er Typhusepidemie in Zürich nach ihrer ursächlichen Seite. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 199.

Davis, L. N., Aetiologie des Typhus, nach Beobachtungen auf dem Lande. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) X, S. 483.

Desir de Fortunet, H., Bericht über eine Typhusepidemie in Argenton. Lyon méd. LVII, S. 634, 674.

Devalz, M., Aetiologie des Typhus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) III, S. 144.

Diamantopulos, Georg, Ueber den Typhus icterodes von Smyrna. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1101. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 147.

Dunand, Typhusepidemie zu Genf im Jahre 1884. Resultat der ätiologischen Enquête. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 251.

Ebstein, W., Eine neue infectiöse Krankheit; chronisches Recurrenzfieber. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 190.

Fiessinger, Ch., Bericht über eine Typhusepidemie. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 93.

Fitz, R. H., Die Entstehung von Typhus in Hospitälern und die Mittel zu deren Verhütung. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 513.

Flatten, Hans, Ueber das Auftreten des Unterleibstyphus in Köln. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 153.

Fratini, Fortunato, Trinkwasser und Typhus (Epidemie zu Fiere, 1887). Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 268.

Geissler, Arthur, Bericht über den Typhus. Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 185.

Gelau, Ein Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 260. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 854.

Griffiths, H. T., Ein Fall von Ansteckung bei Typhus. Lancet (London) 1888, I, S. 220.

Grimshaw u. C. **Cameron,** Ausbreitung des Typhus in Dublin. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 962.

Harrington, C., Eine Typhusepidemie in Folge inficirter Milch. Boston med. and surg. Journ. CXIX, S. 49.

Hauser u. **Kreglinger,** Die Typhusepidemie in Triberg in den Jahren 1884 und 1885. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 368.

Hesse, W., Unsere Nahrungsmittel als Nährböden für Typhus und Cholera. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 539.

Holyoke, W. C., Ausbruch von Typhus in einem Kinderasyl. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 473.

Hope, E. W., Ueber localisirte Typhusepidemieen. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 200.

Jeffries, J. A., Typhus und Malaria in Boston. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 423.

Johnson, C. B., Eine Typhusepidemie. Am. Pract. and News (Louisville) V, S. 193.

Johnston, W. W., Ueber die geographische Ausbreitung des Typhus in den Vereinigten Staaten. Transact. of the Ass. of Am. Physicians (Philadelphia) III, S. 9.

Kaufmann, Eine Typhusepidemie im Canton Dürkheim während des Jahres 1887. Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte (Frankenthal) IV, S. 177.

Laptschinsky, Michael, Zur Geschichte des Rückfallfiebers. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 554.

Layet, A., Ueber die Typhusepidemie in Bordeaux. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 320.

Lécuyer, Neue klinische Untersuchungen über die Aetiologie des Typhus. Rev. d'hygiène (Paris) X, S. 204; siehe auch S. 353.

Levieux, Bericht über die Typhusepidemie in Bordeaux vom 1. December 1887 bis 15. Januar 1888. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 273. — Gaz. hebd. d. sc. med. de Bordeaux IX, S. 66.

Lozes, Der Typhus in zwei Gemeinden des Departements Haute-Garonne. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 385.

Lozes, Die Rolle des Trinkwassers bei der Aetiologie des Typhus. Gaz. d. hôp. de Toulouse II, S. 81, 89, 99.

Martin, G., Die städtische Wasserversorsung als Ursache der Typhusepidemie. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 349.

Martin, G., Typhusepidemie. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 288. — Gaz. hebd. d. sc. med. de Bordeaux IX, S. 90.

Matiegka, Combination von Typhus und Masern. Prager med. Wochenschr. XIII, S. 387.

Mauricet, A., Beobachtungen über Typhus exanthematicus in Vannes. France méd. (Paris) 1888, I, S. 325.

Mosny, Das Trinkwasser zu Wien und der Typhus. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 18. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 385.

Napias, Typhusepidemie in der Blindenanstalt zu Paris. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 445.

Nivet, V., Bericht über eine Typhusepidemie in Clermont-Ferrand im Jahre 1886. Union méd. (Paris) XLVI, S. 388. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 106.

Noack, Zu gegenwärtiger Typhusepidemie in Oppeln. Breslauer ärztl. Zeitschr. X, S. 125.

Obtulowicz, F., Einige Bemerkungen über die Flecktyphusepidemieen und die Verschleppungswege dieser Krankheit in Ostgalizien. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 651.

Digitized by Google

Pauzat, J. E., Die Typhusepidemie in Mamers. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 88.

Pegoud, Statistik des Typhus in Grenoble. Journ. de la Soc. de méd. et pharm. de l'Isère (Grenoble) XII, S. 193.

v. Pettenkofer, M., Die Typhusbewegung in München von 1851 bis 1887. Münchner Neueste Nachrichten LXII, Nr. 10, 12, 14, 16, 17.

Plumeau, A., Bericht über eine Typhusepidemie in Bordeaux. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 448.

Pouchet, G., Ueber den Einfluss des Trinkwassers bei der Aetiologie des Typhus nach Beobachtungen in Joigny (Yonne). Rec. d. trav. du Com. consult. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 327. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 119. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. (Jena) IV, S. 7. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 384.

Pride, D., Ueber die Ausbreitung von Typhus und möglicherweise Diphtherie in ländlichen Districten durch die Verwendung städtischer Abfallstoffe als Dungmittel. San. Journ. (Glasgow) XII, S. 97.

Proust, Ueber Typhusepidemieen in Folge des Genusses von Fleisch kranker Thiere. Bull. méd. (Paris) II, S. 779.

Rachford, B. K., Aetiologie der gegenwärtigen Typhusepidemie. Cincin. Lancet-Clinic XX, S. 33; s. auch S. 45.

Richter, Die Abdominaltyphen des Kreises Dessau im Jahre 1886. IV. Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Vjhrschr. f. ger. Medicin (Berlin) XLIX, S. 73.

Riordan, J., Typhus in Indien. Indian. med. Gaz. (Calcutta) XXIII, S. 200, 361.

Rollet, Arloing u. **Morat,** Beitrag zum Studium der Verbreitung des Typhus durch Trinkwasser. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 429.

Roux, J. M., Aetiologische Untersuchungen über den Typhus in Angoulême im Jahre 1887. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 177.

Salle, G., Ueber die Aetiologie des Typhus (Infection durch Fussböden). Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 205.

Schwarz, Emil, Der Familien-, Haus- und Gruppentyphus. Beitrag zur ätiologischen und klinischen Kenntniss des Typhus abdominalis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 260.

Seitz, C., Schlusssätze zur Aetiologie des Darmtyphus. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 418.

Seitz, C., Zusammenfassender historischer Bericht über die Aetiologie des Abdominaltyphus. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 384.

Seitz, Franz, Der Abdominaltyphus nach langjähriger Beobachtung. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 891. — Münchner medicin. Wochenschr. XXXV, S. 325. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 1067. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 703.

Seliger, Die Flecktyphusepidemie in der städtischen Krankenanstalt zu Königsberg i. Pr. in den Jahren 1880, 1881 u. 1882. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 1028, 1046.

Semmer, E., Zur Frage über das Vorkommen des Typhus bei Thieren. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, S. 203. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 242.

Simmonds, M., Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über die Aetiologie des Abdominaltyphus. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 6.

Simmonds, M., Die Typhusepidemie in Hamburg im Jahre 1885. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gesundhpfl. (Bonn) VII, S. 200.

Simon, H., Der Flecktyphus in seiner hygienischen und sanitätspolizeilichen Bedeutung. D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 472.

Spear, J., Bericht über eine Typhusepidemie in Mountain Ash. Report of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 59.

Thoinot, L. H., Ueber die Typhusepidemie im Lyceum zu Quimper im Febr.-März 1888. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 457. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 555.

Thoinot, L. H., Der Typhus zu Troyes. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 128; s. auch S. 167.

Typhus in den Militärbaracken in Dublin. San. Rec. (London) IX, S. 360.

Typhusepidemie in der Stadt Liegnitz. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 287.

Vaughan, V. C., und F. G. **Novy,** Ueber die Ursachen des Typhus, mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie in Iron Mountain. Mich. med. News (Philadelphia) LII, S. 92. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 236.

Vergely, Bericht über eine Typhusepidemie in Bordeaux 1887/88. Journ. de méd. de Bordeaux XVII, S. 517, 530, 541.

Vogl, A., Der Typhus im Münchner Garnisonlazareth unter dem Einfluss der methodischen Bäderbehandlung. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLIII, S. 457.

Wasserversorgung, Ueber die — von Paris und der Typhus. Discussion in der Soc. de médecine publique zu Paris. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 51.

Whittier, E. N., Der Malaria-Einfluss bei der Typhusepidemie in Boston im Jahre 1887. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 237.

Wilhoit, J. W., Ist Typhus ansteckend? Kansas City med. Index IX, S. 1.

Wolfsteiner, Ueber Typhus und Cholera in ihrer Beziehung zu Grundwasser und

Digitized by Google

Trinkwasser. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 151.

Yersin, A., Die Typhusepidemie in Meiringen 1880, vom ätiologischen Standpunkte. Rev. méd. de la Suisse rom. (Genf) VIII, S. 521.

v. Ziemssen, Ein weiterer Beitrag zur Typhusfrage. Münchner neueste Nachrichten XLII, Nr. 39, 40.

v. Ziemssen, Mittheilungen über das Verhalten des Typhus in München im Jahre 1887. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 327.

v. Ziemssen, Der Typhus in München während der letzten 20 Jahre. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 201.

4. Malariafieber und Tropenkrankheiten.

Baker, H. B., Malaria und die Ursache des Wechselfiebers. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 651.

Barella, Beri-Beri. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 185.

de Blasi, L., Die epidemischen Fieber in Palermo; ätiologische Untersuchungen. Giorn. d. r. Acad. di med. di Torino XXXVI, S. 236. — Progr. med. (Neapel) II, S. 513.

Bonizzardi, Cav. Tullio, Sümpfe und die verschiedenen Arten der Reiscultur in Beziehung zu Wechselfieber und der Aetiologie des Typhus. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 993.

Bordo, Beschreibung einer Malariaepidemie im Jahre 1887 in Staouèli und Umgebung. Alger méd. XVI, S. 104.

van der Burg, C. L., Zur Beri-Beri-Frage. Nederl. mil. geneesk. Arch. (Utrecht) XII, S. 253.

Chantemesse, Die Nilbeule oder Biskra. (Referat.) Fortschritte der Med. (Berlin) VI, S. 957.

Cousland, P. B., Ueber Beri-Beri oder Kakke in Swatow. China med. Miss. Journ. (Shanghai) II, S. 51.

Craven, T. A., Denguefieber und seine Folgen. South. Calif. Pract. (Los Angelos) III, S. 84.

van Eecke, J., Ueber die Ursache von Beri-Beri. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1107. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 33.

Espagne, A., Die Ausdünstungen der Sümpfe. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpellier X, S. 495.

Giard, Ueber Sumpfinfection. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 782.

Graeser, C., Einige Beobachtungen über Verhütung des Malariafiebers durch Chinin. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 843, 1065.

Günther, Carl, Der gegenwärtige Stand der Frage von der Aetiologie der Malaria. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 879.

Gueit, P., Die japanische Kakke. Arch. de méd. nav. (Paris) L, S. 401.

Horner, F., Epidemisches Typho-Malaria-Fieber. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) X, S. 352.

Jeannel, S., Das Sumpffieber und die Cultur der Reben am Meeresufer in der Umgebung von Montpellier. Montpellier méd. X, S. 293.

Jeunhomme, P., Die Aetiologie der Malaria nach den älteren und neueren Beobachtungen. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 57, 145.

Lender, Zur dynamischen Prophylaxe der Malaria. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 349.

Lender, Zur Prophylaxe der Infectionskrankheiten, speciell der Malaria. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1101.

Marchiafava, E., u. A. **Celli**, Ueber die Malariainfection. Vierte Mittheilung. Arch. per le science med. (Turin) XII, S. 153. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 880. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 132.

Mavrogény Pascha, S. E., Ueber Malaria. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 112. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 379.

Miura, Beiträge zur Pathologie der Kakke. Virchow's Arch. (Berlin) CXIV, S. 341, 385.

Moret, P., Beschreibung einer Malariaepidemie 1887 in Marengo und Umgebung. Alger méd. XVI, S. 94.

Müller, Robert, Ueber Malaria in Kamerun. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 599, 622.

Pekelharing, C. A., Beri-Beri in Atchin in den Jahren 1886 und 1887. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XXIV, S. 261.

Pekelharing, C. A., u. C. **Winkler**, Mittheilung über Beri-Beri. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 509. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 31. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 51. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 77; s. auch S. 277.

Plehn, Zur Prophylaxe der Malaria. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 109. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 380.

Robinson, P. G., Die continuirlichen Fieber des Mississippithales. Trans. of the Ass. of Am. Phys. (Philadelphia) III, S. 395.

Sandwith, F. M., Dengue in Aegypten. Lancet (London) 1888, II, S. 107, 154.

Schiavuzzi, B., Ueber Malaria im Allgemeinen und insbesondere in Istrien. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 33.

Schiavuzzi, B., Untersuchungen über die Natur der Malaria. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 364.

Schiavuzzi, B., Untersuchungen über die Malaria in Pola. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 405.

Digitized by Google

Schneller, Ueber die Verbreitung des Wechselfiebers in Bayern und dessen Abnahme in den letzten Jahrzehnten. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 17. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 395.

Soulié, Ueber die Aetiologie der Sumpffieber. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 766.

Squire, J. E., Typhomalariafieber. Transact. of the epidemiol. Soc. (London) VI, S. 24.

Takaki, K., Ueber den Einfluss der Schutzmaassregeln gegen Kakke auf andere Krankheiten. Sei-i-kwai med. Journ. (Tôkyô) VII, S. 187.

Thornton, W. F., Beri-Beri. St. Louis med. and surg. Journ. LV, S. 211.

Thornton, W. F., Malariafieber in Nicaragua. St. Louis med. and surg. Journ. LIV, S. 286.

Tomasinelli, A., Die Fieber von Medesano (Provinz Parma). Die hygienischen Bedingungen des Ortes Medesano vor und nach der Erbauung des „Gesundheitscanals". Sperimentale (Florenz) LXII, S. 473.

Vermeij, A. F., Malaria in Kampen. Nederl. mil. geneesk. Arch. (Utrecht) XII, S. 165.

Werner, P., Beobachtungen über Malaria, insbesondere das typhoïde Malariafieber. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 252. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 218.

5. Cholera.

Aird, C. K., Die Cholera 1886 und die nach 55jähriger Erfahrung gegen dieselbe angewendeten Schutzmittel. — Cholera-Chronik. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 347. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 52.

Babes, Victor, Aetiologische und prophylactische Erfahrungen über die Choleraepidemieen in Europa während der letzten drei bis vier Jahre. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 391.

Bellew, H. W., Natur, Ursachen und Behandlung der Cholera. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 99.

Biedert, Die Cholera. Der kritischen Uebersichten dritte Reihe. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 701, 714, 725, 747.

Brugnoli, G., Ueber die Choleraepidemie in Stadt und Provinz Bologna. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 197.

Cantani, Die Verhütung und Behandlung der asiatischen Cholera. Verhandl. d. Congr. f. inn. Med. (Wiesbaden) VII, S. 166.

Cebeira Rey, J., Statistische Mittheilungen über die Choleraepidemie in Spanien im Jahre 1885. Gac. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 195, 235.

Celli, A., Beitrag zur epidemiologischen Kenntniss der Cholera. Bull. d. r. Accad. med. di Roma IX, S. 216. — Riforma med. (Rom) IV, S. 1595, 1607, 1661.

Choleraepidemie, Die — in Chile. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 480.

Cholerafrage, Zum gegenwärtigen Stande der —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 107, 333.

Choleraprophylaxe. Crón. méd. (Lima) V, S. 41.

Curran, W., Cholera, Untersuchungen und persönliche Erfahrungen. Prov. med. Journ. (Leicester) VI, S. 549; VII, S, 5.

Dickson, Bericht über die Choleraepidemie im Centralgefängniss von Lahore, 1887. Indian med. Journ. (Lahore) VIII, S. 1.

Fayrer, Sir J., Die Geschichte und Epidemiologie der Cholera. Med. Press and Circ. (London) XLV, S. 477.

Gaffky, Die Cholera in Gonsenheim und Finthen im Herbste 1886. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 294.

de Giaxa, Vincenzo, Sanitätsbericht über die Cholera 1886 in Triest. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 649. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 198.

Giuva, F. A., Die Choleraepidemie zu San Giovanni Rotondo im Jahre 1886. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 197.

Gruber, Max, Aetiologische und prophylactische Erfahrungen über die Choleraepidemieen in Europa während der letzten drei bis vier Jahre. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 391.

Guarch, Ueber einen Fall von Cholerainfection durch Trinkwasser in Montevideo. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 278.

Hauser, Ph., Aetiologische und prophylactische Erfahrungen über die Choleraepidemieen in Europa während der letzten drei bis vier Jahre. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 391.

Hauser, Ph., Untersuchungen über die Aetiologie und Prophylaxe der Cholera. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 919.

Hesse, W., Unsere Nahrungsmittel als Nährböden für Typhus und Cholera. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 539.

Kallivoda von Falkenstein, Joseph, Die Choleraepidemie in den Königreichen Kroatien und Slavonien im Jahre 1886/87. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 681.

Digitized by Google

Koch, Robert, u. Georg **Gaffky**, Bericht über die Thätigkeit der zur Erforschung der Cholera im Jahre 1883 nach Aegypten und Indien entsandten Commission. Arbeiten aus d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) IV, S. 1. — (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 642. — Ztschr. f. klin. Med. (Berlin) XIV, S. 197. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 77, 96. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 108. — Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 48, 87. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 137. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 553, 579. — Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 294. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 206.

Leoni, Ottavio, Trinkwasser in Beziehung zur Cholera. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 995.

Levison, F., Neuere Cholerauntersuchungen. Biblioth. f. Laeger (Kopenhagen) XVIII, S. 559.

Lindsley, J. B., Cholera in Tennessee im Jahre 1883. South. Pract. (Nashville) X, S. 193.

Loewenthal, W., Biologische und therapeutische Versuche über Cholera. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 1169.

Lojodice, Die Cholera in Ruvo in Apulien im Jahre 1886. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 197.

Macpherson, J., Die Geschichte der Cholera im Osten. Transact. of the epidem. Soc. (London) VI, S. 46.

Mahé, J., Die Cholera in Europa von 1884 bis 1887. Rev. méd.-pharm. (Constantinopel) I, S. 4.

Mahé, J., Die letzte Choleraepidemie in Sicilien, Süditalien u. Malta. Gaz. méd. d'Orient (Constantinopel) XXX, S. 167.

Mahé, J., Die Pilgerfahrten im Hedjaz während der fünf letzten Jahre 1884 bis 1888. Gaz. méd. d'Orient (Constantinopel) XXXI, S. 65.

Matto, D., Die Cholera in Chile. Monitor méd. (Lima) III, S. 257. — Crón. méd. (Lima) V, S. 81, 121.

Morfino, G., Die Cholera in Francavilla in Sicilien. Raccoglitore med. (Forli) VI, S. 532.

Pernice, B., u. G. **Lipari**, Experimenteller Beitrag zur asiatischen Cholera, Epidemie in Palermo im Jahre 1887. Morgagni (Neapel) XXX, S. 341. — Boll. d. Soc. d'ig. di Palermo III, S. 17.

v. Pettenkofer, M., Zum gegenwärtigen Stande der Cholerafrage. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 627. — Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 32. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 108. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 67. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 294.

v. Pettenkofer, M., Der epidemiologische Theil des Berichtes über die Thätigkeit der zur Erforschung der Cholera im Jahre 1883 nach Aegypten und Indien entsandten deutschen Commission. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 337, 353. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 951, 971. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 332. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 553, 579. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 294.

Petz, Ludwig, Die Raaber Choleraepidemie im Jahre 1886. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 411, 521.

Pfeiffer, A., u. **Cantani**, Die Verhütung und Behandlung der asiatischen Cholera. Referate auf dem siebenten Congresse für innere Medicin. Verh. d. Congr. f. inn. Medic. (Wiesbaden) VII, S. 143. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 444. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 362. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 369. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 293. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 114. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 682, 738.

Polakowsky, H., Die Cholera in Chile. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 227.

Proust u. **Ballet**, Aetiologische und prophylactische Erfahrungen über die Choleraepidemie in Europa während der letzten drei bis vier Jahre. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 391.

Renier, A., Bericht über die Choleraepidemie zu Chioggia. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 197.

Riedel, Otto, Die Cholera, Entstehung Wesen und Verhütung derselben. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 154. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 402. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 198.

Rossbach, M. J., Cholera indica und Cholera nostras. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1067.

Samter, J., Zur Geschichte der Choleraepidemieen in der Stadt Posen, 1831 bis 1873. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 194.

Saunders, W. E., Ueber Cholera. Indian med. Gaz. (Calcutta) XXIII, S. 40, 103, 136, 170.

Sensai, Nagayo, Die Choleraepidemie im Jahre 1886 in Japan. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 551.

Simpson, W. G., Die Ursachen der Cholera in Calcutta. Practitioner (London) XLI, S. 145.

Simpson, W. J., Cholera und ihre begünstigenden Bedingungen innerhalb des ende-

Digitized by Google

mischen Bezirks. Glasgow med. Journ. XXX, S. 232.

Slagle, C. G., Wintercholera. Weekly med. Rev. (St. Louis) XVII, S. 618.

Thorne, T., Summarischer Bericht über das Auftreten der Cholera in Europa im Jahre 1887. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 175.

Tizzoni u. Cattani, Studien über die Cholera. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 879.

Trumbull J., Die Cholera in Chili. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 712.

Verfügung des königl. preussischen Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 13. Mai 1888, betr. den Ausbruch der Cholera in Singapore. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 189.

Weston, W., Bericht über einen Choleraausbruch im Remonte-Depot in Baboogur im Jahre 1887. Indian med. Gaz. (Calcutta) XXIII, S. 301.

Wolfsteiner, Ueber Typhus und Cholera in ihrer Beziehung zu Grundwasser und Trinkwasser. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 151.

Yvert, A., Eine neue Methode der Heilung und Prophylaxe der asiatischen Cholera; das Sublimat als chemische anticholerische Vaccine. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XXV, S. 694, 710. — (Referat.) Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 695.

6. Pest.

Lammert, Letztes Auftreten der Bubonenpest im deutschen Donaugebiete während ihres Verheerungszuges durch Europa von 1700 bis 1716. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 220, 234.

Mavrogéni Pascha, Ueber die Pest. Gaz. des hôp. de l'empire ottoman (Constantinopel) II, Nr. 30.

Tholozan, J. D., Invasionen und verschiedene Arten der Pest im Kaukasus, in Persien, Russland und der Türkei seit 1835. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 371.

7. Gelbfieber.

Avendaño, M., Der gegenwärtige Stand der Gelbfieberätiologie. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 89, 156, 213.

van Bibber, W. C., Die Verhütung von Gelbfieber in Florida und im Süden. Maryland med. Journ. (Baltimore) XX, S. 161.

Cochran, Jerome, Verhalten bei Gelbfieberepidemieen. Alabama med. and surg. Age (Anniston) I, S. 67.

Day, R. H., Bemerkungen in Bezug auf Natur und Behandlung des Gelbfiebers. New Orleans med. and surg. Journ. XVI, S. 1. — Transact. of the Louisiana med. Soc. (New Orleans) 1888, S. 188.

Finlay, C. Zur Aetiologie und Ausbreitung des Gelbfiebers. An. d. r. Acad. d. cien. méd. de la Habana XXIV, S. 537.

Gelbfieber und Pocken auf der Insel Cuba. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 167.

Gibier, P., Zur Aetiologie des Gelbfiebers. Ann. r. Acad. de cien. méd. de la Habana XXIV, S. 537. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 841. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 574. — Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 499.

Hamilton, J. B., Ist Gelbfieber ansteckend? N. Am. Rev. (New York) CXLVIII, S. 47.

Heinemann, Carl, Neue Beiträge zur Kenntniss des gelben Fiebers an der Ostküste Mexicos. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, S. 449. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 364.

Lawson, R., Die epidemiologischen Gesichtspunkte beim Gelbfieber. Sacramento med. Times II, S. 197. — Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 584.

Sternberg, G. M., Untersuchung zur Aetiologie und Prophylaxe des Gelbfiebers. Med. News (Philadelphia) LII, S. 449. — Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 335. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 237.

Tamayo, D., Der Hafen der Havanna und das Gelbfieber. Crón. med.-quir. de la Habana XIV, S. 327.

8. Diphtherie.

Airy, Bericht über eine Diphtherie-Epidemie in Halsemera. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 85.

Barnes, Edgar G., Ueber die Aetiologie der Diphtherie. Brit. med. Journ (London) 1888, II, S. 167. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 26. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 675.

Bekanntmachung der grossherzogl. mecklenburg-strelitzischen Landesregierung vom 28. October 1886, betr. die Diphtherie (Rachenbräune). Veröffentl. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, 323.

Brouardel und **Du Mesnil**, Enquête über die Ursachen bei der Entwickelung der Diphtherie-Epidemieen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 494. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 47.

Caillé, A., Zur Prophylaxe der Diphtherie. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 183. — (Referat.) D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 306. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 534.

Collamore, G, A., Ist eine vollständige Trennung bei Diphtherie wünschenswerth? Toledo med. and surg. Rep. I, Nr. 5.

Cozzolino, Vincenzo, Abhandlung über Diphtherie. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 532.

Digitized by Google

Cozzolino, Vincenzo, Zur Statistik, Bacteriologie und Hygiene der Diphtherie. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 533.

de Crésantignes, Beitrag zur Aetiologie der Diphtherie; Ansteckung durch Gesunde. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 565.

Delthil, Verhältniss der Diphtherie der Thiere zu der des Menschen; ihre Uebertragbarkeit von einem zum anderen. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris, 1888, S. 129. — Pratique méd. (Paris) II, S. 85, 114.

Deschamps, Aetiologie der Diphtherie. Journ. de la Soc. de méd. et pharm. de l'Isère (Grenoble) XII, S. 182.

Earle, C. W., Der Einfluss der Canalisation und Wasserverunreinigung auf Vorkommen und Schwere von Diphtherie. Arch. Pediat (Philadelphia) V, S. 656.

Esser, Ist die Diphtheritis des Menschen auf Kälber übertragbar? (Referat.) Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 324.

Guthrie, T. O., Ueber eine Diphtherie-Epidemie in Lyttelton. New Zealand med. Journ. (Dunedin) II, S. 71.

Jacobi, A., Diphtherie und Canalgas. Arch. Pediat. (Philadelphia) V, S. 744.

Johannessen, Axel, Vorkommnisse von Diphtherie in Norwegen. (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 798.

Lenhart, C. M., Eine Diphtherie-Epidemie. Cincin. Lancet. Clinic XXI, S. 234.

Longuet, R., Ueber die Beziehungen der Diphtherie zu den Düngerhaufen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 32.

Loughead, B. B., Entstehung und Verbreitung von Diphtherie. Report of the Board of Health of Ohio (Columbus) II, S. 347.

Ludwig, J. M., Ueber Diphtherie. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 102.

Mouillot, A., Ueber eine Hausepidemie von Diphtheritis. (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 197.

Oertel, Zur Pathogenese der epidemischen Diphtherie. (Erklärung.) D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLII, S. 510. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 223. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 448. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 195. — Schweiz. ärztl. Corr.-Blatt (Basel) XVIII, S. 543.

Penzold, E., Einige Versuche, Diphtherie auf Thiere zu übertragen. (Referat.) Berliner klin. Wochenschr. XXV, S. 425. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 126. — Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 239. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 194.

Petit, H., Ueber den Ursprung der Diphtherie durch Vögel. Bulletin médical (Paris) 1888, S. 252. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 519. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 61.

Power, W. H., Bericht über eine Diphtherie-Epidemie in Ealing. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 93.

Power, Ein Beitrag zur Aetiologie der Milch-Diphtherie. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 186.

Schrevens, Beitrag zum Studium der Ansteckung der Diphtherie. Ann. de la Soc. de méd. de Gand LXVII, S. 183.

Teissier, Wesen und Ausbreitungsart der Diphtherie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 32.

Turner, Georg, Ueber die Diphtherie, besonders in ihren Beziehungen zu den Hausthieren. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 127.

Virchow, R., Superarbitrium der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betr. die Uebertragung der Diphtheritis des Geflügels auf den Menschen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 19. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 202.

Wasserfuhr, Herm., Kleine Mittheilungen, betr. die Uebertragbarkeit der Diphtherie durch Kleidungsstücke, Wäsche und durch gesunde Personen. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1217.

Wilkinson, C. P., Diphtherie und Desinfection. New Orleans med. and surg. Journ. XVI, S. 565.

9. Scharlach.

Armstrong, H. E., Bericht über einen Ausbruch von Scharlachfieber in Jesmond, New-castle-upon-Tyne. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 534.

Bäumler, Ch., Die Prophylaxis des Scharlachs. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 703. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 238.

Blank, Scharlach und die Kuh. Lancet (London) 1888, I, Nr. 9. — (Referat.) Jahrbuch für Kinderheilkunde (Leipzig) XXVIII, S. 183. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 135.

Crookshank, E., Weitere Untersuchungen über die sog. Kuhkrankheit von Hendon und ihre Beziehung zu Scharlachfieber beim Menschen. Lancet (London) 1888, I, S. 115, 165. — (Referat.) Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 122. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 241. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 179. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 332.

Demuth, Epidemiologische Bemerkungen zu der Scharlachepidemie des Jahres 1887 zu Frankenthal. Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte (Frankenthal) IV, S. 45.

Galtung, J., Gleichzeitiges Auftreten von Scarlatina und Varicella bei demselben Patienten. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 419.

Digitized by Google

Hällström, S. T., Bericht über die Scharlachfieberepidemie zu Warkaus bruk im Jahre 1886. (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilkunde (Leipzig) XXVIII, S. 183.

Jamieson und **Edington**, Beobachtungen über eine Methode der Prophylaxe und Untersuchungen über die Natur des Contagiums von Scharlach. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 188.

Johannessen, Axel, Das Vorkommen von Scharlachfieber in Norwegen von 1803 bis 1824. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 61.

Klein, Weitere Untersuchungen über die Aetiologie des Scharlach. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 203.

Kuhkrankheit und Scharlach. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 278.

Magnani, L., Betrachtungen über Scharlach und über Hygiene. Gazz. med. ital. lomb. (Mailand) XLVIII, S. 205.

Marr, W. C., Ueber das Contagium des Scharlachs. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 247.

Pichenet, Untersuchungen über den Ursprung von Scharlach von der Kuh; Uebertragung von Kuh auf Kind. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 183.

Russell, Milch-Scharlach in Garnethill; Ansteckung direct von der Kuh. San. Journ. (Glasgow) XII, S. 70.

Russell, Scharlachepidemie in Glasgow. (Referat.) Sanitary Record (London) X, S. 283.

Simon, R. J., Milchkrankheit. Eclect. med. Journ. (Cincinnati) XLVIII, S. 256.

Simson, Uebertragung von Scharlach durch Bücher. (Referat.) Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege (Hamburg) I, S. 44.

Soerensen, S. T., Zur Ansteckungsfähigkeit des Scharlachfiebers. Internationale klinische Rundschau (Wien) II, S. 1774, 1811.

Soerensen, S. T., Ueber die Incubationszeit von Scharlachfieber. Hosp.-Tid. (Kopenhagen) VI, S. 673.

Stickler, J. W., Die Maul- und Klauenseuche in ihren Erscheinungen bei Menschen und Thieren und ihre Beziehung zu menschlichem Scharlachfieber als Prophylacticum. New York med. Journ. 1888, 14. Jan. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 369. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1000.

Thin, G., Contagium des Scharlach. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 32. — Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 179.

Wulff, Eine Scharlachepidemie in der Erziehungs- und Pflegeanstalt für geistesschwache Kinder zu Langenhagen bei Hannover. Ztschr. f. d. Beh. Schwachsinniger u. Epileptischer (Dresden) IV, S. 1, 17.

10. Masern und Rötheln.

Bonnet, Beschreibung einer Röthelnepidemie im Departement Drôme im Jahre 1887. Gaz. hebd. de sc. méd. de Montpellier X, S. 172.

Egan, C. J., Ueber eine Masernepidemie. South African med. Journ. (East London) IV, S. 65.

Fürbringer, Masern. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 133.

v. Genser, Th., Rötheln und Masern in unmittelbarer Aufeinanderfolge. Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 420.

Hodges, W. D., Eine Masernepidemie. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 118; s. auch S. 120.

Michael, J., Durch zufällige Inoculation entstandener Masernfall mit hervorragender Betheiligung des inficirten rechten Armes. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 802.

Raymond, Paul, Eine Röthelnepidemie. Rev. mens. des mal. de l'enf. (Paris) VI, S. 112. — (Referat.) Journ. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 175.

Seifert, Ueber Masern. Verh. d. Congr. f. inn. Med. (Wiesbaden) VII, S. 389. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 455.

Treon, F., Eine Epidemie bösartiger Masern unter den Siouxindianern. Cincinnati Lancet Clinic XXI, S. 580.

11. Puerperalfieber.

Ahlfeld, F., Die Erfolge der Antiseptik in der Geburtshülfe. Ein Beitrag zur Morbiditätsstatistik der Gebärhäuser. Centralbl. f. Gynäkologie (Leipzig) XII, S. 745.

Barnes, R., Ueber die Ursachen von Puerperalfieber. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 220. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 276.

Brieger, L., Ueber bacteriologische Untersuchungen bei einigen Fällen von Puerperalfieber. Charité-Ann. (Berlin) XIII, S. 198. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 492.

Byers, John W., Die Verhütung von Puerperalfieber in der Privatpraxis. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 229.

Chatard, F. E., Uebertragbarkeit des Puerperalfiebers. Maryland med. Journ. (Baltimore) XVIII, S. 467. — Obst. Gaz. (Cincinnati) XI, S. 228.

Cornil, Bericht über eine Mittheilung von Dr. Doyen, betr. Puerperalfieber und Erysipel. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 725.

Cullingworth, C. J., Puerperalfieber eine vermeidbare Krankheit; ein Wort für die allgemeinere Anwendung der Antiseptica in der geburtshülflichen Praxis. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 743.

Digitized by Google

Czerniéwski, E., Zur Frage von den puerperalen Erkrankungen. Arch. f. Gynäk. (Berlin) XXXIII, S. 73. — (Referat.) Centralblatt f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 850. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 719.

Ehrendorfer, Ein Mittel zur Verhütung des Puerperalfiebers. Wien. klin. Wchschr. I, S. 339. — (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 689.

Eisenberg, A., Zur Aetiologie des Puerperalfiebers. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 336, 372. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1075.

Fehling, H., Einige Bemerkungen über die nicht auf directer Uebertragung beruhenden Puerperalerkrankungen. Arch. f. Gynäk. (Berlin) XXXII, S. 427. — (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 545.

Fleischmann, K., Zur Casuistik des Puerperalfiebers. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 425; s. auch S. 476.

Fritsch, Heinrich, Zur Klärung in der Puerperalfieberfrage. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 202, 228. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 162. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 467. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 698. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 240. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1069. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 545.

Galabin, A. L., und P. **Horrocks**, Puerperalfieber. Guy's Hosp. Rep. (London) XXX, S. 79.

Gardner, W. S., Puerperalfieber. Philadelphia med. Times XVIII, S. 264.

Garland, A. J., Ueber Verhütung und Behandlung des Puerperalfiebers. New Zealand med. Journ. (Dunedin) II, S. 14.

Hartmann, H., Ueber die Aetiologie von Erysipel und Puerperalfieber. (Referat.) D. Med.-Zeitg. (Berlin) IX, S. 139. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 46. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 189. — Giorn. della reale società Italiana d'igiene (Mailand) X, S. 475.

Jacobi, Zur Statistik der Todesfälle im Wochenbette. Deutsche Vierteljhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 463.

Júnemann, J. F., Prophylaxe und Behandlung des Puerperalfiebers. Rev. méd. de Chile (Sant. de Chile) XVI, S. 145, 193. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1076.

Kroner, Traugott, Zur Frage des puerperalen Erysipels. Arch. f. Gynäk. (Berlin) XXXII, S. 414.

Lee, George H., Puerperale Antisepsis im Charité-Krankenhause zu New Orleans. The New Orleans Med. and Surg. Journ. 1888, Jan. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1075.

Leopold, Weitere Beiträge zur Verhütung des Kindbettfiebers. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 389. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 168. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1075. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 636. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 344.

Lustig, A., Beitrag zur Aetiologie des Puerperalfiebers. Morgagni (Neapel) XXX, S. 388.

Madden, T. Moore, Ueber Verhütung und Behandlung von Puerperalfieber. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 220.

Marsh, J. P., Aetiologie des Puerperalfiebers. New York med. Journ. XLVII, S. 568.

Pfannenstiel, Casuistischer Beitrag zur Aetiologie des Puerperalfiebers. Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 617. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 678. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 646.

Playfair, W. S., Ueber Verhütung von Puerperalfieber. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 220.

Ramirez de Arellano, N., Prophylaxe der infectiösen Puerperalerkrankungen. Gac. méd. (Mexico) XXIII, S. 141.

Schuyler, W. D., Puerperalfieber aus verschiedenen Ursachen. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 6.

Smith, W. R., Aetiologie des Puerperalfiebers. Lancet (London) 1888, II, S. 1067.

Thomas, D. O., Puerperale Sepsis. Med. Rec. (New York) XXXIII, S. 686.

Underhill, Ch. E., Puerperale Septicämie, durch unreine Luft verursacht. Edinbg. med. J. 1888, S. 873. — (Referat.) Centralblatt f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 875.

Wächter, Ueber das Kindbettfieber. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 33.

Widal, F., Ueber die Identität der verschiedenen Formen puerperaler Infection. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 729.

Anhang: Hebammenwesen.

Bekanntmachung der königl. preuss. Regierung zu Königsberg vom 8. Mai 1888, betr. die Beaufsichtigung der Hebammen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 390.

Bestimmungen königl. preuss. Ministeriums vom 22. Nov. 1888, betr. Anweisung für die Hebammen zur Verhütung des Kindbettfiebers. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 41. — Ministerial-Blatt der ges. inneren Verwaltung (Berlin) XLIX, S. 207.

Brennecke, Beiträge zur Reform des Hebammenwesens. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 105. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 238. —

Digitized by Google

Centralblatt für Gynäk. (Leipzig) XII, S. 402, 700. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 319.

Campbell, W. M., Hebammen und ansteckende Krankheiten. Liverpool med.-chir. Journ. VIII, S. 206.

Denecke, Zur gerichtlichen Verantwortlichkeit der Hebammen. Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 223.

Dick, Eingabe an die eidgenössische Sanitätscommission, betr. Organisation von Fortbildungscursen für die Hebammen der Stadt Bern. Schweiz. ärztl. Corr.-Blatt (Basel) XVIII, S. 439.

Eichholz, Ein Beitrag zur Lösung der Hebammen- und Kindbetterfrage. Frauenarzt (Berlin) III, S. 113.

Fischel, Wilhelm, Ueber Hebammenwesen. (Referat.) Prager med. Wchschr. XIII, S. 464.

Freyer, M., Wie ist unser Hebammenwesen rationell zu bessern? (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 342.

Horner, Josef, Unser Hebammenwesen, sowie einige Vorschläge zur Reform desselben. Prager med. Wchschr. XIII, S. 419.

Instruction für die Hebammen im Herzogthum Braunschweig. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 363.

Kalt, A., Die Ausübung des Hebammenberufes auf antiseptischer Grundlage. (Referat.) Schweizer ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 737.

Klein, Gustav, Die Antiseptik im Hebammenwesen. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 645, 665, 685.

Martin, H., Wie kann unsere Frauenwelt bei der nothwendigen Reform des Hebammenwesens helfend eingreifen? (Referat.) Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 651. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 150.

Schimpf, Ueber unser Hebammenwesen und das Kindbettfieber. Ztschr. f. Wundärzte u. Geburtsh. (Hegnach) XXXIX, S. 218.

Statut des Magdeburger Hebammenvereins. Centralblatt für Gynäk. (Leipzig) XII, S. 404.

Valenta, Alois, Wie soll an den Hebammenschulen die Antiseptik gelehrt und deren Anwendung in der Praxis gefördert werden? Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 777.

Verordnung, Herzogl. braunschweigische — vom 24. Aug. u. 1. Sept. 1887, betr. Hebammenwesen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 350.

Verordnung herzogl. sachsen-altenburgischen Ministeriums des Innern vom 21. Nov. 1887, betr. die Verpflichtung der Hebammen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 511.

Verordnung herzogl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 25. Aug. 1888, betr. Hebammenwesen. Med.-Gesetzgebung (Berlin) 1888, S. 30.

12. Tuberculose und Scrophulose.

Amat, L., Ueber Scrophulose; Aetiologie und Prophylaxe in der ersten Kindheit. Montpellier méd. XI, S. 441, 497, 551; XII, S. 40, 129.

Beer, B., Die Forschung über Tuberculose. Ein Epilog zum Pariser Tuberculose-Congress. Wien. med. Bl. XI, S. 1157.

Belval, Th., Der Tuberculose-Congress in Paris. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 321.

Bollinger, Ueber Entstehung und Heilbarkeit der Tuberculose. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 479, 500. — (Referat.) D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 264. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 676. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 581.

Bourgougnon, H., Ueber einen Fall von Uebertragung der Tuberculose vom Menschen auf den Hund. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 154.

Brown-Séquard, Ueber den Einfluss der eingeschlossenen Luft auf die Entwickelung der Phthise. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 76. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 485.

de Brun, Ueber den Antagonismus zwischen Tuberculose und Sumpffieber. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1125.

Butel, G., Die Tuberculose der Thiere und die menschliche Phthise. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 464.

Cadéac und **Malet**, Experimentelle Untersuchungen über die Uebertragbarkeit der Tuberculose durch die Athmungswege. (Referat.) D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 363. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 264. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1087. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 467. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 230. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 255.

Cagny, Uebertragung der Tuberculose von Menschen auf Hühner. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 558.

Chauveau, A., Die infectiöse Natur der Tuberculose. Rev. scient. (Paris) XLII, S. 130.

Cornil, Ueber die Ansteckung der Tuberculose. Tribune méd. (Paris) XX, S. 389.

Councilman, W. T., Ueber Prädisposition zu Tuberculose. New York med. Journ. XLVII, S. 421.

Coustan, Statistische, ätiologische und klinische Studie der verschiedenen Formen der Tuberculose beim Soldaten. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 417; XII, S. 5.

Dittrich, P., Ein Beitrag zur Pathogenese der acuten allgemeinen Miliartuberculose. Ztschr. f. Heilk. (Prag) IX, S. 97. — (Refe-

Digitized by Google

rat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 628.

Dor, L., Bacilläre Pseudotuberculose. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1027. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 45.

Drouineau, G., Der Tuberculose-Congress zu Paris. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 113, 121.

Eve, F. S., Uebertragung von Tuberculose durch die rituelle Beschneidung. Lancet (London) 1888, I, S. 170. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 463.

Firket, Zur Vererbung der Tuberculose. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 707.

Flick, L. F., Die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht. Transact. of med. Soc. of Pennsylvania (Philadelphia) XX, S. 164.

Galtier, Ansteckung der Tuberculose der Thiere. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 102.

Gottstein, Einige Notizen über die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 198.

Hart, B. F., Bericht über Sammelforschungen, betr. Lungenschwindsucht. St. Louis Cour. Med. XIX, S. 492. — Transact. of the Med. Ass. of Missouri (St. Louis) 1888, S. 53.

Johne, Ein Fall von Uebertragung der Tuberculose vom Menschen auf den Hund, sowie einige casuistische Bemerkungen über die Infection des Menschen durch zufällige cutane Infectionen. D. Ztschr. für Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 111. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 528.

Kéraval, Der Congress zum Studium der Tuberculose des Menschen und der Thiere. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 7.

Landouzy, L., Die Gelegenheitsursachen der Tuberculose in ihren Beziehungen zu der frühzeitigen Diagnose und der Prophylaxe der menschlichen Tuberculose. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 754.

Leser, E., Klinischer Beitrag zur Lehre von der tuberculösen Infection. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 294.

v. Lesser, Zur Impftuberculose von der Haut aus. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 592.

Liebermeister, C., Aetiologie der Tuberculose. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 544, 564.

Marcus, Zur Prophylaxe der Tuberculose. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 301. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 412.

di Mattei, E., Die Uebertragbarkeit der Tuberculose durch den Schweiss der Phthisiker. Arch. per le sc. med. (Turin) XII, S. 293.

Matthews, Washington, Das Studium der Schwindsucht unter den Indianern. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 333.

Mays, Thomas J., Wird die Schwindsucht die Indianer ausrotten? (Referat.) Centralblatt f. Bact. und Parask. (Jena) III, S. 333.

Meyer, Willy, Ein Fall von Impftuberculose in Folge ritueller Circumcision. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 564.

Nosotti, Innocente, Ueber die mögliche Uebertragbarkeit der Tuberculose der Thiere auf den Menschen durch die Verdauungswege und über die Mittel, sie zu verhindern. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 276.

Orth, Aetiologisches und Anatomisches über Lungenschwindsucht. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 431.

Parkes, L., Die Uebertragbarkeit der Tuberculose durch Kuhmilch. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 847.

Pfeiffer, L., Ein neuer Fall von Uebertragung der Tuberculose des Rindes auf den Menschen. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 33.

Pfeiffer, L., Impftuberculose. Thür. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 523.

Philip, R. W., Beitrag zur Aetiologie der Phthise. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 180.

Predöhl, August, Die Geschichte der Tuberculose. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 94. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1016.

Rabl, Zur Aetiologie der Scrophulose. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 707. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 304.

Ransome, A., Die Verhütung der Schwindsucht. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 428.

Ricochon, Die tuberculösen Familien. Poitou méd. (Poitiers) II, S. 471.

Schmidt, J., Die Verbreitung der Tuberculose im Spessart. Friedreich's Bl. f. ger. Med. (Nürnberg) XXXIX, S. 237.

Solles, Ueber Heredität der Tuberculose beim Meerschweinchen. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 558.

Sorensen, T., Giebt es erbliche Anlagen speciell für Tuberculose? Hosp. Tid. (Kopenhagen) VI, S. 525, 551.

Steinthal, C. F., Ueber Hauttuberculose durch Inoculation und Autoinfection. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 184.

Stich, Ed., Die Erblichkeit und Heilbarkeit der Tuberculose. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 707.

Thomas, Walley, Animale Tuberculose in Beziehung zu Schwindsucht beim Menschen. Edingburgh Medical Journal 1888, S. 984, 1078. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 626.

Digitized by Google

Thomas, W. R., Ueber Aetiologie und Heilbarkeit der Phthise. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 239.

Tuberculose-Congress, Der — in Paris. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 779, 803, 814. — Berlin. klin. Wochenschrift XXV, S. 694, 739. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 660, 678, 719, 740. — Münchner med. Wochenschrift XXXV, S. 542, 558, 576, 593. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1091, 1124, 1154, 1187, 1218. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 343, 355. — Bull. méd. (Paris) II, S. 987, 1007, 1030. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 722. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 386. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 16, 113, 121. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 321.

Valude und **Oettinger**, Congress zum Studium der Tuberculose beim Menschen und bei Thieren, Paris 1888. Semaine méd. (Paris) VIII, S. 293.

Vernueil u. A., Experimentelle und klinische Studien über Tuberculose. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 46.

Walley, Animale Tuberculose in ihrer Beziehung zur menschlichen. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 419. — Edinburgh med. Journ. XXXIII, S. 984, 1078.

Watson, J. A., Die Ausdehnung und Verbreitung der Schwindsucht in New Hampshire. Rep. of the Board of Health of New Hampshire (Manchester) VII, S. 177. — Transact. of the New Hampshire med. Soc. (Concord) 1888, S. 60.

Weichselbaum, A., Zusammenfassender Bericht über die Aetiologie der Tuberculose. Centralbl. f. Bact. und Parask. (Jena) III, S. 496, 528, 558, 592, 622, 655, 694, 720, 750.

Wenzel, H. P., Ist Tuberculose erblich? Virginia med. Month. (Richmond) XV, S. 800.

Whittaker, J. T., Die Theorie der Lungenschwindsucht. Med. Reg. (Philadelphia) III, S. 601.

Williams, Ch. Th., Tuberculose, ihre Aetiologie, Pathologie und Behandlung. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 628.

v. Ziemssen, Die Aetiologie der Tuberculose. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Blatt (Basel) XVIII, S. 384.

13. Pneumonie.

Adam, John, Eine Pneumonieepidemie. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 55.

d'Allocca, O., Ueber Aetiologie, Pathogenese und Heilung der crupösen Pneumonie. Progresso med. (Neapel) II, S. 28.

Blanc, Léon, Ueber Pneumonieepidemieen und Contagion. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 378.

Bozzolo, Ueber die Aetiologie der Pneumonie. Riv. clin. (Mailand) XXVII, S. 1. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 911.

Cantani, Acute contagiöse Bronchopneumonie. Gaz. med. di Roma, 1888, 13. Mai. — (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 967.

Foulis, R. J., Eine Pneumonieepidemie. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 55.

Gamaléia, Ueber die Aetiologie der fibrinösen Pneumonie beim Menschen. Annales de l'Institut Pasteur (Paris) II, S. 410, 440. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 960. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 556.

Kühn, Adolf, Eine pneumonische Infectionsreihe. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 337. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 182.

Kühn, Adolf, Rudimentäre und larvirte Pneumonieen nebst ätiologischen Bemerkungen über Pneumonieinfection. (Referat.) Prager med. Wochenschrift XIII, S. 263.

Lipari, G., Experimenteller Beitrag zur infectiösen Natur der Pneumonie. Morgagni (Mailand) XXX, S. 523, 575, 651.

Massalongo, R., Aetiologie und Pathogenese der acuten Bronchopneumonie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 624.

Monti, A., Ueber die Aetiologie der croupösen Pneumonie. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 435.

Naldoni, A., Beitrag zur Lehre von der Ansteckungsfähigkeit der Pneumonie. Gazz. d. osp. (Mailand) IX, S. 579, 587.

Netter, Ansteckung bei Lungenentzündung. Arch. gén. de méd. (Paris) I, S. 530, 699; II, S. 42. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 144. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 923.

Ollive, G., Eine locale Pneumonie-Epidemie. Gaz. méd. de Nantes XI, S. 141.

Ollive, G., Eine Pneumonie-Epidemie bei den Arbeitern einer Schlacken-Mühle. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 794; s. auch S. 826.

Rall, J., Ueber eine Pneumonie-Epidemie mit häufigen Wanderpneumonieen. Württemberg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LVIII, S. 74, 81, 90.

Seidel, A., Ueber die Aetiologie und Therapie der acuten Lungenentzündung. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1083, 1095.

Sturges, O., Aetiologie der Pneumonie. (Referat.) Archiv. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 53.

Waibel, Zur Aetiologie der Lungenentzündung. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 300.

Wolffberg, Neuere Arbeiten zur Aetiologie der Lungenentzündung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 29.

Digitized by Google

14. Erysipelas.

Hartmann, H., Ueber die Aetiologie von Erysipel und Puerperalfieber. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 139. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 46. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 189. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 475.

Meierowitsch, Zur Aetiologie des Erysipels. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 406. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 611.

Ziem, Zur Genese der Gesichtsrose. Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 373. — (Referat.) Zeitschr. f. Dermat. und Syph. (Wien) XV, S. 825.

15. Weil'sche Krankheit.

Aufrecht, Die acute Parenchymatose. Ein Beitrag zur Kenntniss der neuen Infectionskrankheit Weil's. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 472.

Brodowski, W., und T. **Dunin,** Ein Fall der sogenannten „Weil'schen infectiösen Krankheit". D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLIII, S. 519.

Fiedler, A., Zur Weil'schen Krankheit. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLII, S. 261. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 32. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 472. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 551. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 684.

Goldschmidt, F., Ein Beitrag zur neuen Infectionskrankheit Weil's. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 472.

Haas, Hermann, Ein Beitrag zur neuen Infectionskrankheit Weil's. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 472. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 150. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 159.

Hüber, Die neue Infectionskrankheit Weil's in der Armee. D. mil.-ärztliche Ztschr. (Berlin) XVII, S. 165. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 684.

Roth, Th., Ein Beitrag zur neuen Infectionskrankheit Weil's. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 35. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 156. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 472.

16. Variola s. VII, 1. S. 705.

17. Syphilis s. VIII, 2. S. 712.

18. Meningitis cerebrospinalis.

de Blasi und G. **Russo-Travati,** Die epidemische Cerebrospinal-Meningitis in Roccella. Boll. d. Soc. d'ig. Palermo III, S. 325. — Progr. med. (Neapel) II, S. 562.

Brooks, L. J., Eine Epidemie von Cerebrospinal-Meningitis. Med. Press of West. New York (Buffalo) III, S. 507. — Transact. of the Climat. Ass. of Philadelphia V, S. 201.

Brouardel, Epidemie von Cerebrospinal-Meningitis bei der Civilbevölkerung der Insel Cypern. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 679.

Derbys, N., Beobachtungen über eine Epidemie von Cerebrospinal-Meningitis auf Cypern. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpellier X, S. 279.

Erlass des königl. preuss. Ministeriums der geistl. etc. Angelegenheiten vom 23. Nov. 1888, betr. die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis). Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 751.

Foà, P., u. Guido **Bordoni-Uffreduzzi,** Ueber die Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 67. — (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 40. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 238.

Ford, W. E., Epidemie von Cerebrospinal-Meningitis in New York. Med. Press of West. New York (Buffalo) III, S. 499. — Transact. of the Climat. Ass. of Philadelphia V, S. 193.

Goldschmidt, F., Ein Beitrag zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 110. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 17.

Hermann und **Kober,** Die Meningitisepidemie in Beuthen (Oberschlesien). (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 178.

Ortmann, Beitrag zur Aetiologie der acuten Cerebrospinal-Meningitis. Arch. f. experimentelle Pathologie (Leipzig) XXIV, S. 291. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 626.

Patella, V., Ueber die Eingangspforte der Ansteckung in einem Falle von Cerebrospinal-Meningitis. Rev. clin. (Mailand) XXVII, S. 644.

Richter, S., Zur Charakteristik der Meningitisepidemie in Beuthen (Oberschlesien). (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 216.

Richter, S., Zur Incubationszeit der Meningitis epidemica. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 18. — Jahrb. für Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 216.

Szontagh, F., Beiträge zu den im Jahre 1887 beobachteten Fällen von Meningitis cerebrospinalis. Pest. med. chir. Presse (Budapest) XXIV, S. 341.

Townsend, C. W., Endemische Cerebrospinal-Meningitis. Boston med. and surg. Journ. CXIX, S. 52.

Weichselbaum, A., Ueber die Aetiologie der acuten Meningitis cerebrospinalis. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 80.

Digitized by Google

Wolff, Felix, Die Meningitis cerebebrospinalis epidemica in Hamburg. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 771. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 297, 327.

Wolff, Felix, Ueber das Verhalten der Cerebrospinal-Meningitis zu den Infectionskrankheiten. (Referat.) Schweizer ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 126.

19. Tetanus.

Beumer, Zur Aetiologie des Trismus sive Tetanus neonatorum. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 259. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 341. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 229. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 285.

Bonone, A., Ueber die Aetiologie des Tetanus. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 811. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 126. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parask. (Jena) III, S. 340.

v. Eiselsberg, A., Experimentelle Beiträge zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes. Wien. klin. Wchschr. 1888, Nr. 10, 11, 12 u. 13. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 330.

Hochsinger, Carl, Zur Aetiologie des menschlichen Wundstarrkrampfes. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 109.

Jacquinot, Tetanusepidemie auf der chirurgischen Abtheilung des Kinderhospitals in Paris. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 129.

Nocard, Ueber die Pathogenie des Tetanus. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 79.

Raum, Johannes, Zur Aetiologie des Tetanus. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 509.

Widenmann, Beitrag zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 522.

20. Lepra.

Allen, C. W., Lepra in den Vereinigten Staaten und ihre Beziehung zum Staat. New York med. Journ. XLVII, S. 318, 347.

Arning, E., Bericht über eine Reise nach den Sandwichsinseln zur Erforschung der dort herrschenden Lepra. (Referat.) Vierteljhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 477.

Bartual, J, Die wahrscheinliche Ansteckungsfähigkeit der Lepra. Cron. méd. (Valencia) XI, S. 454.

Besnier, E., Ueber Lepra, ihre Natur, Entstehung und Uebertragung. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, 317.

Blanc, H. W., Lepra in New Orleans. New Orleans med. and surg. Journ. XVI, S. 165, 247, 327.

Bordoni-Uffreduzzi, Uebertragbarkeit der Lepra. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 317.

Brocq, L., Die Uebertragbarkeit der Lepra vom Kranken auf Gesunde. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XXV, S. 337, 357.

Brocq, L., Die Discussion über die Contagiosität der Lepra in der *Académie de médecine*. Ann. de derm. et syph. (Paris) IX, S. 536, 648.

Brown, A. M., Ueber Lepra und ihr Verhalten zu Syphilis und Vaccination. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1014.

Chomse, Ein Beitrag zur Casuistik der Lepra in den Ostseeprovinzen Russlands, speciell Kurlands. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 334.

Cornil, Ueber die Ansteckung bei parasitären Krankheiten, speciell bei der Lepra. Gaz. d. hôp. (Paris) LXI, S. 659. — Tribune méd. (Paris) XX, S. 316.

Doyon und **Diday,** Wie wird man leprös? Lyon méd. LVIII, S. 27, 66, 108.

Hansen, G. Armauer, Die Erblichkeit der Lepra. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXIV, S. 560.

Hellat, P., Eine Studie über die Lepra in den Ostseeprovinzen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung u. Aetiologie. (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 508.

Kaurin, E., Das Leprosenhaus von Reknaes, mit einem medicinisch-statistischen Bericht über die Jahre 1861 bis 1885. (Referat.) Ann. de derm. et syph. (Paris) IX, S. 394.

Kionig, C., Latente Lepra. Norsk. Mag. f. Laegevidensk. (Christiania) III, S. 933.

Lee, B., Was soll das Staatsgesundheitsamt gegen Lepra thun? Cincin. Lancet-Clinic XX, S. 797.

Leloir, H., Ueber Lepra. Gaz. d. hôp. (Paris) LXI, S. 575. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 597.

Le Roy de Méricourt, Ueber die contagiöse Natur der Lepra. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XX, S. 751. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 642, 791.

Mackenzie, M., Bericht über Lepra in Europa. Journ. of Laryngol. (London) II, S. 1.

Paulson, Friedrich, Ein Beitrag zur Kenntniss der Lepra in den Ostseeprovinzen Russlands. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 679.

Pereira, A. Pacifico, Contagion der Lepra; histologische und bacteriologische Untersuchungen über die parasitäre Natur der Lepra. Gaz. med. de Bahia V, S. 527; VI, S. 1, 51, 99.

Petersen, O., Ueber die Verbreitung der Lepra in Russland. Monatsschr. f. prakt. Dermat. (Hamburg) VII, S. 1011.

Rodrigues, N., Beitrag zum Studium der Lepra in der Provinz Maranhão. Gaz. med. da Bahia VI, 105.

Rosenstein, Hugo, Neuere Arbeiten über Lepra. Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 270.

Digitized by Google

Schultze, F., Zur Kenntniss der Lepra. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLIII, S. 496.

Vossius, A., Ueber die Uebertragbarkeit der Lepra auf Kaninchen. Ztschr. f. vergleich. Augenh. (Wiesbaden) VI, S. 1.

21. Pellagra.

Gucci, R., Die Pellagra in der Provinz Florenz; statistische Untersuchungen und Betrachtungen. Sperimentale (Florenz) LXII, S. 408, 503.

Neusser, Edmund, Die Pellagra in Oesterreich und Rumänien. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 522.

Philopowicz, W. Beobachtungen über das Vorkommen von Pellagra in der Bukowina. Wien. med. Bl. XI, S. 422, 453. — Med. chir. Centralbl. (Wien) XXIII, S. 280, 292.

Venturi, S., Die Pellagra in den südlichen Provinzen von Italien. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 262.

22. Trichinose.

Blanchard, Raphaël, Trichine, Trichinose. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 412.

Riedel, Die Trichinose zu Obercunewalde in Sachsen. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 340. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 183.

Roquette, Trichinosis in Inowrazlaw. Zeitschrift f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 54.

Trichinen-Epidemieen in Preussen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 343.

Trichinen-Epidemieen im Königreiche Sachsen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 227.

Trichinose in Goes (Niederlande). Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 187.

Verordnung königl. sächs. Ministeriums des Innern vom 21. Juli 1888, betr. Maassregeln zum Schutze gegen die Trichinenkrankheit bei den Menschen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 498. — Reichs-Med.-Kalender f. 1889 (Berlin) II, S. 12. — D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 464. — Archiv f. Verwaltungsrecht (Berlin) XIV, S. 229. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 158.

23. Andere epidemische und infectiöse Krankheiten des Menschen.

Afanasieff, M. J., Aetiologie und klinische Bacteriologie des Keuchhustens. (Referat.) Archiv f. Kinderheilkunde (Stuttgart) X, S. 147. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 14.

Barlow, W. H., Ueber das Wesen des Keuchhustens. (Referat.) Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 214.

Bekanntmachung der königl. preussischen Regierung zu Cöslin vom 2. Juni 1888, betr. die katarrhalisch follikuläre Augenbindehaut-Entzündung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 437.

Bonome, A., Pleuro-Pericarditis u. Cerebro-spinal-Meningitis serofibrinosa, durch einen dem Diplococcus pneumonicus sehr ähnlichen Mikroorganismus erzeugt. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 321.

Brechdurchfall, Epidemie von — ähnlicher Erkrankung in Schale (Kreis Tecklenburg). Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 463.

Brouardel, Ueber die Schweissfrieselepidemie von Poitou im Juni und Juli 1887. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 34. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 364.

Brouardel u. **Thoinot**, Schweissfrieselepidemie in einigen Departements im Jahre 1887. Rec. des trav. du comité consult. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 356.

Demme, R., Ueber eine Parotitisepidemie. Wien. med. Bl. XI, S. 1614.

Fehleisen, Zur Aetiologie der Eiterung. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 268.

Frank, Georg, Ueber Cholera nostras. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 207.

Hochsinger, Ueber pyämisch-septische Infection Neugeborener. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 610.

Hüppe, F., Zur Aetiologie der Cholerine. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 188. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 483.

Karlinski, Justin, Zur Aetiologie der Puerperalinfection der Neugeborenen. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 956. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 437.

Kirchner, Eine Epidemie von fieberhafter Gelbsucht. D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 193.

Lipp, E., Weiterer Beitrag zur Lehre von den Varicellen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 766.

Makcra, L., Untersuchungen über die Aetiologie des Carcinoms. Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 634. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 206.

Mercier, L., Croupepidemie in Coppet im August und September 1882. Rev. méd. de la Suisse Rom. (Genf) VIII, S. 159.

Ollivier, A., Ursprung und Wesen des Keuchhustens. Rev. mens d. mal. de l'enf. (Paris) VI, S. 193.

Digitized by Google

d'Ortensio, F., Beitrag zum Studium einer neuen Infectionskrankheit in den Abruzzen. Prog. med. (Neapel) II, S. 418.

Otembra, G., G. **Socor** u. V. **Neyel**, Ueber epidemische Conjunctivitis in Jassy während des Jahres 1887. Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Jassy 1888, Nr. 1 u. 2. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 720.

Parmentier, E., Schweissfrieselepidemie in Lussac-les-Chateaux. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 34.

Proust, Ueber die Uebertragung des aphthösen Fiebers auf den Menschen nach dem Genusse von Milch kranker Thiere. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 576.

Scheurlen, Zur Carcinomfrage. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 617. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 462.

Scheurlen, Die Aetiologie des Carcinoms. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Berlin) XV, S. 283. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 46.

Schilling, Endemische Conjunctivitis follicularis und Trachoma. Berliner klinische Wochenschrift XXV, S. 448.

Senger, E., Experimentelle und bacteriologische Untersuchungen zur Aetiologie des Carcinoms. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 234; s. auch S. 254. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 205. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 619.

Senger, E., Studien zur Aetiologie des Carcinoms. Berliner klin. Wchschr XXIV, Nr. 10. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 602.

Tizzoni, G., u. S. **Mircoli**, Ueber die Septicämie in Folge des Streptococcus pyogenus. Arch. ital. de biol. (Turin) X, S. 181.

Vaughan, V., Experimentelle Studien über die Ursache und Behandlung der Sommerdiarrhöen der Kinder. Med. News (Philadelphia) 1888, 9. Juni. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 588.

Vinay, Untersuchungen über die Aetiologie der infectiösen Endocarditis. Lyon méd. 1888, Nr. 13. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 726.

Wichmann, Epidemie von Pemphigus contagiosus in Christiansund vom September 1884 bis Januar 1885. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 422.

Wynter-Blyth, A., Die Contagion von Krebs. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 324.

24. Milzbrand.

Behring, Ueber die Ursache der Immunität von Ratten gegen Milzbrand. Centralbl. f. klin. Med. (Leipzig) IX, S. 681. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1176. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 726.

Brouardel u. **Charrin**, Der Milzbrand der Schafe. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 28.

Foà, P., u. A. **Bonome**, Ein Fall von Septicämie beim Menschen mit einigen Kennzeichen der Milzbrandinfection. Zeitschrift f. Hyg. (Leipzig) V, S. 403.

Marchand, F., Ueber einen merkwürdigen Fall von Milzbrand bei einer Schwangeren mit tödlicher Infection des Kindes. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 471. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 425. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 219. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 130. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 14. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 26.

Petruschky, Johannes, Untersuchungen über die Immunität des Frosches gegen Milzbrand. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 794. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 878. — Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) IV, S. 562.

Rembold, S., Zur Aetiologie des Milzbrandes. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 498. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 911.

Rembold, S., Weiterer Beitrag zur Milzbrandätiologie. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 506.

Siedomgrotzky, Ueber das Auftreten des Milzbrandes im Königreich Sachsen. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 282.

Spear, Ueber das Vorkommen von Milzbrand bei Menschen und Thieren in Arnesby in den Jahren 1886 und 1887. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 103.

Straus, J., Der Milzbrand der Thiere und des Menschen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 376.

Ströbel, Ueber die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen Milzbrand und Rauschbrand. Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehz. (Augsburg) XXXI, S. 24. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 800.

Wooldridge, Ueber den Schutz gegen Milzbrand. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 251. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 88.

25. Hundswuth.

Acosta, E., Ueber Hundswuth und seine Behandlung. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 96.

Babes, V., Studien über die Wuthkrankheit. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 425. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 708.

Digitized by Google

Babes, V., Weitere Versuche über Hundswuth. Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 353.

Belval, Th., Prophylaxe der Hundswuth. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 165, 180.

Bergeron, J., u. A. J. **Martin,** Die Wutherkrankungen bei Menschen in Frankreich in den Jahren 1883 bis 1886. Rec. d. trav. d. Comité cons. d'hyg. publ. de France XVII, S. 254.

Chauveau, Prophylaxe der Hundswuth. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 262.

Duboué, Ueber die Fortschritte der Frage der Hundswuth und den Antheil der Nerventheorie an denselben. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 104.

Dujardin-Beaumetz, Prophylaxe der Hundswuth. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 53.

Dujardin-Beaumetz, Die Häufigkeit der Hundswuth. (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 98.

Ernst, Harold C., Experimentelle Untersuchung über Hundswuth. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 221.

Ferré, G., Beitrag zur Pathogenie der Hundswuth. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 270. — Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 187. — Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 866. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 559.

de St. Germain, L. A., Zur Verhütung des Ausbruches der Hundswuth bei Kindern. Rev. mens. d. mal. de l'enf. (Paris) VI, S. 120. — (Referat.) Jahrb. f. Kinderhh. (Leipzig) XXVIII, S. 217.

Högyés, E., Neue Methode zur Verhütung der Hundswuth vor der Infection. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, Nr. 2. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 782.

Lutaud, Herr Pasteur und die Hundswuth. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 806. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 70. — Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) III, S. 291.

Ollivier, A., Ueber Hundswuth bei Kindern. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 218.

Peyraud, Neuere Untersuchungen über Hundswuth. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 343.

Plá, E. P., Beitrag zum Studium der Hundswuth beim Menschen. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 238.

de Renzi, Untersuchungen über die Wuthkrankheit. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1097.

Roux, E., Ueber das Vorhandensein des Wuthgiftes in den Nerven. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 18. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 912. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 15. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 782.

Sghivardi, D. P., Statistik der Hundswuthkranken im grossen Hospital zu Mailand von 1829 bis 1869. Progresso med. (Neapel) II, S. 14.

Tamayo, D., Hundswuth. Tod nach Präventiv-Behandlung. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 248.

Tollwuth, Verbreitung der — im Deutschen Reiche im Jahre 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 6.

Tollwuth, Ueber die Ausbreitung der —. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 850.

di Vestea u. **Zagari,** Uebertragbarkeit der Hundswuth durch die Nerven. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 718.

Zagari, G., Untersuchungen in Betreff der Uebertragung der Hundswuth von Mutter auf Fötus durch die Placenta und mittelst der Milch. Giorn. internaz. d. sc. med. (Neapel) X, S. 54. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1097. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 409.

26. Actinomycosis.

Afanassjew, M. J., Ueber die klinische Mikroskopie und Bacteriologie der Actinomycosis. St. Petersburg. med. Wchschr. V, S. 79, 83. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 207. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 674.

Baracz, R., Uebertragbarkeit der Actinomycose von Mensch zu Mensch. Przeglad lekarski (Krakau) XXVII, Nr. 15. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 243.

Baroncz, R., Uebertragungsfähigkeit der Actinomycose vom Menschen auf den Menschen. Przeglad lekarski (Krakau) XVII, Nr. 14. — (Referat.) Ztschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 831.

Bertha, M., Ueber einige bemerkenswerthe Fälle von Actinomycose. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1181. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 679.

Bollinger, O., Ueber primäre Actinomycose des Gehirns beim Menschen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 127. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 967. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 773.

Braatz, E., Zur Actinomycose; Zweigbacterien im Harn. St. Petersburg. med. Wochenschr. V, S. 119, 127. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 810. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 725. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 208.

Bulhões, O., und P. S. **Magalhães,** Menschliche Actinomycose. Brazil. med. (Rio de Janeira) II, S. 12. — Gaz. med. da Bahia V, S. 449.

Digitized by Google

Claus, Ueber die Localisation und geographische Verbreitung der Actinomycose beim Rind in Bayern. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 634. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 632.

Eve, F., Actinomycosis. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 756.

Hartmann, R., Ein Beitrag zur Actinomycosis hominis. Allg. med. Central-Ztg. (Berlin) LVII, S. 869.

Holst, A., Ueber Actinomycosis hominis. Norsk. Mag. f. Laegevidensk. (Christiania) III, S. 326.

Israel, Ein Fall von Actinomycosis. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 71. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 47. — Centralblatt f. Chir. (Leipzig) XV, S. 532.

Kaarsberg, F., Actinomycose. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 41.

Köhler, R., Muskelsyphilis und Actinomycose. Charité-Annalen (Berlin) XIII, S. 609. — (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 950.

Koettnitz, A., Ein Fall von Actinomycose. Allgem. med. Centr.-Ztg. (Berlin) LVII, S. 725.

Langhans, Th., Drei Fälle von Actinomycose. Schweizer ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 329, 371. — (Referat.) Centralblatt f. medicin. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 776.

Müller, E., Ueber Infection mit Actinomycose durch einen Holzsplitter. Beiträge zur klin. Chir. (Tübingen) III, S. 355. — (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 670.

Münch, A., Actinomycosis hominis. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 234. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 623. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 774. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 399.

Partsch, Ernst, Die Actinomycose des Menschen. Volkm. klin. Vorträge (Leipzig) Nr. 306, 307. — (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 817. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 381. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 381.

Petroff, N. W., Ein Beitrag zur Lehre von der Actinomycose. Berliner klin. Wochenschr. XXV, S. 541. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 243. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 463.

Rovsing, Thorkild, Fälle von Actinomycose. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 41.

Rotter, Demonstration von Impfactinomycose. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 446.

Schuchardt, Bernhard, Ueber das Vorkommen von Actinomycose beim Elefanten in Indien und über die Identität des Madurafusses mit Actinomycose. Thür. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 376.

Sommer, Ein Fall von Actinomycose. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 774.

Ullmann, E., Beitrag zur Lehre von der Actinomycose. Wien. med. Presse XXIX, S. 1769, 1812, 1853.

27. Andere infectiöse Thierkrankheiten.

Anordnung der königl. Regierung zu Schleswig vom 24. Januar 1888, betr. die Verpflichtung zur Anzeige von dem Ausbruche der Schweinepest und von allen verdächtigen Erscheinungen, welche den Ausbruch dieser Seuche befürchten lassen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 91.

Arloing, Ueber Vererbung der Tuberculose bei Thieren. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 558.

Aufsichtsmaassregeln der königlich preussischen Regierung zu Kassel vom 1. Juni 1888 gegen die Einführung und Verbreitung der Schafräude. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 617.

Bekanntmachung des grossherzoglich mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 22. Mai 1888, betr. Erhebungen über die Verbreitung der Rothlaufseuche und der Schweineseuche. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 394, 427.

Bekanntmachung grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 29. Mai 1888, betr. die Schafräude. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 427.

Bekanntmachung grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 24. September 1888, betr. Erhebung über Stand und Verbreitung der Perlsucht unter dem Rindvieh. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 688.

Billings, Frank S., Die Ursachen und das Wesen der Schweineseuche in den Vereinigten Staaten. Medical Register (Philadelphia) III, Nr. 15. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 898.

Billings, Frank S., Die Rinderseuche in den Vereinigten Staaten mit besonderer Beziehung zu ihrer Aehnlichkeit mit dem gelben Fieber. (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 894.

Billings, Frank S., Ursache und Wesen der Rinderpest in den Vereinigten Staaten. Med. Reg. (Philadelphia) III, S. 252. — Am. Naturalist (Philadelphia) XXII, S. 113.

Brush, E. F., Tuberculose des Rindviehs. Transact. of the Med. Soc. of New York (Syracuse) 1888, S. 106.

Cadéac u. Malet, Experimentelle Studien über die Uebertragbarkeit des Rotzes durch directes Contagium oder durch Infection. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 811.

Digitized by Google

Cadéac und **Malet**, Zur Vererbung des Rotzes. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 811.

Chantemesse, M., Die contagiöse Pneumonie der Schweine. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 564.

Cornil und **Chantemesse**, Aetiologie der contagiösen Pneumonie der Schweine. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 20. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 366.

Cornil, V., u. **Toupet**, Ueber eine neue bacterielle Erkrankung der Enten (Entencholera). Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1747. — (Referat.) Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 338.

Cozzolino, V., Hühnerdiphtherie und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen und umgekehrt. Riv. ital. di terap. ed. ig. (Piacenza) VIII, S. 161.

Decret des Präsidenten der französischen Republik vom 28. Juli 1888, betr. Ausdehnung des Viehseuchengesetzes vom 28. Juli 1881 auf Rauschbrand, Tuberculose, Rothlauf etc. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 690.

Erlass des königl. preussischen Ministeriums für Landwirthschaft etc. vom 11. September 1888, betr. Ermittelungen über die Vertreibung der Tuberculose (Perlsucht) des Rindviehs. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 719. — Zeitschrift f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 348.

Erlass des königl. württemberg. Ministeriums des Innern vom 24. Februar 1888, betr. statistische Erhebungen über die Verbreitung der Tuberculose (Perlsucht) des Rindviehs. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 378.

Erlass grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 10. December 1887, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Thierseuchen. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 60.

Flemming, Tuberculose oder Perlsucht des Rindviehes. Repert. d. Thierh. (Stuttgart) XLIX, S. 161.

Fougue, J. B., Ueber die Entwickelung und den Gang der contagiösen Pneumonie der Schweine im Süden. Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris CVI, S. 670. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 631.

Gamaleïa, N., Zur Aetiologie der Hühnercholera. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 161.

Gesetz, Dänisches — vom 14. December 1887, betr. Maassregeln gegen die sogenannte Schweine-Diphtheritis. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 62.

Graffunder, Zur Kenntniss der Schweineseuche. D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 391.

Hoffmann, L., Zusammenstellung der im Berichtsjahre 1887 in Stuttgart und nächster Umgebung hauptsächlich vorgekommenen Thierkrankheiten. Med.-stat. Jahresber. über Stuttgart XV, S. 72.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. (Referat.) D. Zeitschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 443.

Johne, Zur Pathogenese der Tuberculose beim Pferde. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 366.

Kabrhel, G., Chemische Untersuchungen der Perlsuchtknoten des Rindes und der Impftuberkel der Kaninchen. Allg. Wien. med. Ztg. XXXIII, S. 107.

Kitt, Th., Der Rauschbrand. Zusammenfassende Skizze über den gegenwärtigen Stand der Literatur und Pathologie. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 364.

Kitt, Th., Photographieen der Mikroorganismen des malignen Oedems und des Rauschbrandes. Oesterr. Monatsschr. f. Thierh. (Wien) XIII, S. 337.

Klein, E., Bemerkungen über die Aetiologie der Schweineseuche. Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 929. — Vet. Journ. and Ann. of Comp. Path. (London) XXVII, S. 393.

Klein, E., Ueber die Aetiologie der Maul- und Klauenseuche. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 410.

Lohmeyer, C., Einiges über die Garneelencholera. Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 211, 236.

Lungenseuche, Die Verbreitung der — im Deutschen Reiche während des Jahres 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 89.

Lustig, Das Contagium der Influenza der Pferde. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierhk. (Berlin) XIV, S. 423.

Martin, Ernst, Ueber Influenza der Pferde und Grundwasserschwankung. D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 161.

Nocard, Ueber die Krankheit der Ochsen von Guadelupe, bekannt unter dem Namen „Wurm". Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 293.

Nocard, Ueber die natürliche Immunität der bretannischen Schafe gegen Schafpocken. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 824.

Obligatorische Regeln in Russland für die Bevölkerung des Taurischen Gouvernements zur Vorbeugung und Bekämpfung der Rinderpest. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Proust, A., Ueber einen Todesfall durch Rotz. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 12.

Reuter, Die Schweineseuche und deren wirksame Bekämpfung. (Referat.) D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 135.

Rietsch u. **Jobert**, Die Schweineseuche in Marseille im Jahre 1887. Compt.

Digitized by Google

rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 296. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 527. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 654. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 270.

Röll, M. F., Stand der Thierseuchen in Oesterreich im Jahre 1886. (Referat.) Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 287.

Rotzkrankheit, Verbreitung der — im Deutschen Reiche im Jahre 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 90.

Rundschreiben des deutschen Reichskanzlers vom 21. Januar 1888, betr. Viehseuchenstatistik. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 171.

Rundschreiben königl. preussischen Ministeriums vom 15. October 1888, betr. die Thierseuchenstatistik. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 735.

Rundschreiben des königl. bayerischen Staatsministeriums d. Innern vom 20. December 1887, betr. den Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 234.

Salmon, D. E., Hühnercholera. Am. Vet. Rev. (New York) XII, S. 6.

Salmon, D. E., Schweinecholera. The Journal of comparative Medecine and Surgery (New York) IX, S. 136. — (Referat.) D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 140.

Tenholt, A., Beitrag zu den Infectionskrankheiten der Seidenraupen. Thüring. ärztliches Correspondenzbl. (Weimar) XVII, S. 274.

Tenholt, A., Psoriasis beim Rind, übertragbar auf Menschen. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 280. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 466.

Thierseuchen, Stand der — in Oesterreich in den Monaten November und December 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 153.

Thierseuchen, Stand der — in Frankreich im vierten Vierteljahr 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 201.

Thierseuchen, Stand der — in der Schweiz im November und December 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 139.

Verordnung des herzogl. braunschweigischen Staatsministeriums vom 3. December 1887, betr. Maassregeln gegen die Schafräude. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 42.

Verordnung, königl. schwedische — vom 23. September 1887, betr. Maassregeln zur Unterdrückung von ansteckenden Krankheiten unter den Hausthieren. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 7, 27.

Vollziehungsverordnung zu den schweizerischen Bundesgesetzen vom 14. October 1887, über polizeiliche Maassregeln gegen Viehseuchen vom 8. Februar 1872, 19. Juli 1873 und 1. Juli 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 554.

VI. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Balmaschow, A. A., Zur Frage über den Einfluss der Lager auf die Gesundheit der Soldaten. St. Petersb. med. Wchschr. V, S. 61.

Béthuys, G., Ueber einige Verbesserungen in der Casernirung der Truppen. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 78.

Bircher, H., Handbuch der Kriegsheilkunde für die schweizerischen Sanitätsofficiere. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 764. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 685.

Bouloumié, P., Organisation des Militär-Sanitätsdienstes. Union méd. (Paris) XLIV, S. 914; XLV, S. 213, 224.

Chassagne, A., Militär-medicinische Studien. Gaz. méd. de Paris V, S. 13, 25, 37.

Derblich, W., Der Militärarzt im Felde. (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 973. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1241. — D. Militärärztl. Zeitschr. (Berlin) XVII, S. 503. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 657. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 306. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 705.

Drouineau, G., Bericht über die Errichtung einer militärischen Waschanstalt zu Epinal. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 981.

Fraenkel, A., Ueber die kriegschirurgischen Hülfeleistungen in der ersten und zweiten Linie. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1215.

Frölich, H., Der Friedensdienst des Chefarztes. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 147; XLIX, S. 130. Anfang s. XLVI, S. 132, 375; XLVII, S. 326.

Frölich, H., Die ältesten Heeres-Sanitätseinrichtungen der Deutschen. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 910.

Frölich, H., Geschichte des königlich sächsischen Sanitätscorps. (Referat.) Deutsche Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 416. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX,

Digitized by Google

S. 287. — D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 284.

Frölich, H., Militärmedicin. Kurze Darstellung des gesammten Militärsanitätswesens. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 171. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 266. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 121.

Hiller, Untersuchungen über die Brauchbarkeit poröser, wasserdicht gemachter Kleiderstoffe für die Militärbekleidung. D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 1. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 322. — Breslauer ärztl. Zeitschr. X, S. 130.

Hiller, A., Ueber Erwärmung und Abkühlung des Infanteristen auf dem Marsche und den Einfluss der Kleidung darauf. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 81.

Kelsch, A., Die Militärmedicin; die krankmachenden Ursachen. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 337.

Kirchenberger, Das Militär-Sanitätswesen unter der Kaiserin Maria Theresia. Militärarzt (Wien) XXII, S. 89, 105.

Kirchenberger, Zur Sanitätsgeschichte des österreichischen Heeres während der Feldzüge des Prinzen Eugen von Savoyen. Militärarzt (Wien) XXII, S. 10, 17, 28, 44, 57, 75, 145, 153, 163, 169, 180, 187.

Kosloff, N., Das Feldsanitätswesen im russischen Kriege gegen die Türkei 1877 bis 1878; deutsche Bearbeitung von Derblich. Militärarzt (Wien) XXII, S. 12, 20, 35, 60, 91, 132, 140, 156, 165, 172.

Lèques, G., Ueber die Hygiene der Alpenbataillone. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 269, 353.

Machiavelli, Hygienische Instruction für die nach Afrika bestimmten italienischen Truppen. (Referat.) D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 77.

Mamy, H., Die Küchengeräthe zur Ernährung der Truppen. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 261.

Myrdacz, P., Die Sanitätsverhältnisse des k. k. Heeres im Jahre 1887. Wiener med. Presse XXIX, S. 1625.

Myrdacz, P., Die moderne Kriegschirurgie vom Standpunkte der Sanitätsverwaltung. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 221.

Nicolai, H. F., Das erste Obdach des Kriegsverwundeten. D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 302.

Parker, W. T., Ueber die erste Hülfe auf dem Schlachtfelde. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 548.

Roth, W., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens im Jahre 1886. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 571. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 7. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 240.

Roth, W., Ueber die neuesten Leistungen auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens im Jahre 1887. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 1057, 1078. — (Referat.) Militärarzt (Wien) XXII, S. 212. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 939.

Roth, W., Die militärischen Fortbildungscurse für das XII. (königl. sächs.) Armeecorps in dem Winterhalbjahre 1887/88. D. militärärztl. Zeitschr. (Berlin) XVII, S. 357.

Schorr, J., Syphilis als Armeekrankheit und die Möglichkeit ihrer Eindämmung in der k. k. Armee. Internat. klin. Rundschau (Wien) II, S. 620, 668, 761, 851, 889.

Schultz, R., Ueber Wasseruntersuchungen vom militär-hygienischen Standpunkte. Tidskr. i mil. Helsov (Stockholm) XIII, S. 325.

Uhle, T. W., Einige Bemerkungen über die Ausrüstung der Ambulancen bei der niederländisch-indischen Armee. Nederl. mil. geneesk. Arch. (Utrecht) XII, S. 200.

Vallin, E., Ueber einige Punkte bei der Assanirung der Casernen. Rev. d'hyg. (Paris) X, 947.

Verfügung der königl. preussischen Regierung zu Potsdam vom 20. März 1888, betr. die den Militärbehörden über das Auftreten ansteckender Krankheiten zu machenden Mittheilungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 391.

Viry, Charles, Ueber einige frühere Mittheilungen, betr. Ernährung des Soldaten. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 339.

Viry, Charles, Handbuch der Militärhygiene. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 635.

2. Lazarethe.

Camus, F., Die Organisation der Militär-Lazarethe von Sidi-Ferruch und Matifou, 1886/87. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 258, 343.

de Echaus, F., Das Militärhospital von Cartagena. Bol. de med. nav. (Madrid) XI, S. 25, 49, 81.

Macridy, S. E., Ueber die Militärhospitäler in Constantinopel. Gaz. d. hôp. de l'empire ottoman (Constantinopel) 1888, Nr. 13, 17.

Nordensvan, C. O., Ein neuer Vorschlag, betr. Militärhospitäler. Tidskr. i mil. Helsov. (Stockholm) XIII, S. 18.

Port, Ueber Schirmbetten und Freiluftlazarethe. D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 539.

3. Verwundeten- und Krankentransport.

Ameline u. **Granjux**, Permanenter Sanitätszug Nr. 1 der Eisenbahngesellschaft de l'Ouest. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 1.

Digitized by Google

Bouloumié, P., Verwundetentransport; Improvisation von Tragbahren und Umwandlung von Bauern- und Industriewagen. Gaz. des hôp. (Paris) LXI, S. 1310.

Frölich, Louis, Vorschläge für die Einrichtung von Ordonnanz-Kriegsfuhrwerken zum Verwundeten- und Krankentransport. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 382.

Gavoy, L., Ueber einen Hängeapparat zum Transport Kranker und Verwundeter auf Eisenbahnen. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 1566.

Gschirhakl, Ueber den Transport der Kranken und Verwundeten. Mittheil. d. Wiener medicin. Doct.-Coll. XIV, S. 9, 46, 54.

v. Hase, Transport Verwundeter auf Bauerwagen. Centralbl. f. Chirurgie (Leipzig) XV, S. 851. — (Referat.) D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 378.

Poelchen, R., Katechismus für die freiwilligen Krankenträger der Kriegervereine. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 571. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 188.

Sanitätszüge, Beschreibung der neuen —, von denen in nächster Zeit zehn bei der französischen Armee in Gebrauch genommen werden. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 26.

Stemen, C. B., Die Sorge für Kranke und Verwundete auf Eisenbahnen. Fort Wayne Journ. of med. Sc. VIII, S. 1.

VII. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Blatternepidemie, Die — in Prag von 1883 bis 1884. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 69.

Borrero Echevarria, E., Beitrag zum Studium der letzten Pockenepidemie in Puentes Grandes. Rev. de cien. méd. (Havanna) 1888, Nr. 48.

Buchanan, Gg., Ueber die Vorsichtsmaassregeln an Orten, wo Blattern herrschen. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 190.

Clark, E., Pockenepidemie in Buffalo, nebst Bemerkungen über Vaccination. Buffalo med. and surg. Journ. XXVIII, S. 97.

Créquy, Verbreitung der Blattern. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 335.

Gelbfieber und Pocken auf der Insel Cuba. Veröffent. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 167.

Goben, G. A., Bericht über eine Pockenepidemie in Schuyler und Adair. St. Louis Cour. Med. XX, S. 55.

Gomes Barbosa, C., Ueber die letzte Pockenepidemie in St. Vincent. Med. contemp. (Lissabon) VI, S. 344.

Jellinek, H., Die Pockenepidemie in Ottakring im Jahre 1885. (Referat.) Vierteljahrsschrift f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 142.

Lacassagne und **Colrat**, Ueber die Ausbreitung der Blattern durch die italienischen Arbeiter auf den öffentlichen Arbeitsplätzen. Revue sanit. de Bordeaux VI, S. 36. — Lyon médical LVII, S. 344. — (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 433. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 520.

Lotz, Th., Die Blatternepidemie des Jahres 1885 in Basel. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 65. — Vjahrssch. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 141.

Mazorra, F., Prophylaxe der Variola. Ann. r. Acad. de cien. méd. de la Habana XXV, S. 30.

du Mesnil, Die Pocken in Paris; Nothwendigkeit der Errichtung einer öffentlichen Anstalt zur Erzeugung von Lymphe. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 466.

North, N. L., Blattern in Brooklyn; mangelhafte Isolirung und mangelhafte Impfung. Transact. of the New York. med. Ass. (Concord) IV, S. 331.

Pardey, J. M., Ueber eine Pockenepidemie in Tasmanien. Austral. med. Journ. (Melbourne) X, S. 193.

Pocken in Mailand in den Jahren 1886 und 1887. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 87.

Pockentodesfälle, Ergebnisse einer Statistik der — im Deutschen Reiche für das Jahr 1886. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 66.

Proust, Blatternepidemie im Morbihan. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 348.

Proust, Prophylaxe der Blattern. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 554.

Rahts, Ergebnisse einer Statistik der Pockentodesfälle im Deutschen Reiche für das Jahr 1886. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 741. — Arch. f. Kinderheilkunde (Stuttgart) IX, S. 454. — D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 379. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 289. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1011.

Rippman, E., Pockenepidemie des Cantons Baselland im Jahre 1885. (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege (Bonn) VII, S. 369. — Archiv f. Kinderheilkunde (Stuttgart) IX, S. 458. — Vjhrschr. f. Dermatologie und Syphilis (Wien) XV, S. 140.

Digitized by Google

Roulin, L., Beobachtung eines Pockenausbruchs ohne Berührung während einer Varicellenepidemie. Paris méd. XIII, S. 130.

Saussol, Pockenepidemie in Montpellier 1887 bis 1888. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpellier X, S. 469, 505.

Talairach, Die Blatternepidemie zu Martinique in den Jahren 1887 bis 1888. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 851.

Verfügung des königl. württemb. Ministeriums d. I. vom 28. April 1888, betr. die polizeilichen Maassregeln beim Ausbruch der Menschenpocken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 643.

Vinay, Prophylaxe und Desinfection bei Blattern. Lyon médical LVII, S. 181. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 523.

Wawrinsky, R., Bemerkungen über eine kleine Pockenepidemie in Stockholm während des Jahres 1884. Arch. f. Hyg. (München und Leipzig) VIII, S. 351.

Whitelegge, B., Bericht über einen Blatternausbruch in Nottingham 1887/1888. Practitioner (London) XLI, S. 65. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1012.

Zbořil, B., Zehn an Varicella erkrankte Kinder, bei denen die Variolainfection in der Pockenabtheilung stattgefunden hat. Ber. d. k. k. Krankenanstalt Rudolf-Stiftung in Wien 1888, S. 354.

Zbořil, Zur Variolafrage. Wien. med. Bl. XI, S. 168.

Zonghi, T., Ueber die Pockenepidemie zu Brisighella 1887 bis 1888 und über den Einfluss der Revaccination. Raccoglitore med. (Forli) VI, S. 229.

2. Vaccination.

Anderson, W., Erfolglose Vaccination und Immunität gegen Pocken. Med. Rec. (New York) XXXIV, S. 155.

Anordnung des königl. preussischen Ministeriums vom 16. April 1888, betr. den Bezug und die Verwendung des in den staatlichen Anstalten erzeugten thierischen Impfstoffes. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 362. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 192. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 15. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 184.

Bauer, M., Die Antiseptik bei der Impfung. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1065. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 190. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 471.

Beiträge zur Beurtheiluug des Nutzens der Schutzpockenimpfung nebst Mittheilungen über Maassregeln zur Beschaffung untadeliger Thierlymphe. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 178. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 633. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 177. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 362. — Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 854.

Bekanntmachung des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 7. April 1888, betr. die Einführung der Impfung mit Thierlymphe. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Bekanntmachung der grossherzogl. mecklenburgisch-strelitzischen Landesregierung vom 14. April 1888, betr. die Einführung der Impfung mit Thierlymphe. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 323.

Bekanntmachung grossherzogl. sächsischen Ministeriums vom 2. August 1887, betreff. Anweisung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Versendung von Thierlymphe in Sachsen-Weimar-Eisenach. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 15.

Bekanntmachung herzl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 11. Januar 1888, betr. Ausführung des Impfgesetzes für das Deutsche Reich. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 5.

Bekanntmachung des herzogl. braunschweigischen Staatsministeriums vom 17. Juni 1887, betr. die Ausführung des Impfgesetzes und Herstellung einer Statistik der Pockentodesfälle. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 349.

Bekanntmachung des Gesundheitsamtes in London vom März 1888, betreff. die Wiederimpfung. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 620.

Bergeron, J., Neue Organisation des Impfwesens. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 516.

Bericht über die Impfungen und Wiederimpfungen in Frankreich und den französischen Colonieen im Jahre 1885. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 472.

Bitter, Ueber die Verbreitung der Vaccine und über die Ausdehnung des Impfschutzes im Körper des Impflings. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 299. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 869. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 468. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 655, 674.

Böing, Ueber den Einfluss der Erstimpfung auf die Wiederimpfung. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 478. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 147.

du Bois, H. A., Bericht über animale Vaccination. Rep. of the Board of Health of California (Sacramento) X, S. 147.

Bolton, H. C., Die frühere Geschichte der Vaccination in New York. Transact. of the New York Acad. of Sc. VII, S. 65.

Brinsley, N., Gleichzeitige Vaccination und Blattern. (Referat.) Vierteljahrsschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1015.

Buist, J., Vaccine und Variola. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 471. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 475. —

Digitized by Google

Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1003. — San. Rec. (London) IX. S. 394.

Carsten, B., Die Thätigkeit des Vereins zur Beförderung der Kuhpockenimpfung in Holland während des Jahres 1886. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XXIV, S. 27.

Centralimpfanstalt, Der Neubau der animalen — in München. (Referat.) Vierteljahrsschr. f. Derm. und Syph. (Wien) XV, S. 481.

Chalybäus, Th., Die animale Vaccination im königl. Impfinstitut zu Dresden. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 839, 850, 862, 875.

Chambard, E., Ueber animale Vaccination im städtischen Impfinstitut in Lyon. Progrès méd. (Paris) VII, S. 463, 481.

Cory, R., Effect der Impfung und Versuche mit Amputation überzähliger Finger nach stattgehabter Impfung. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 475.

Crookshank, E., Die Entdeckung von Kuhpocke. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 331.

Crookshank, E., Untersuchungen über das Auftreten von Kuhpocken in Wiltshire, mit Rückblicken auf frühere Auftreten in England, Deutschland und Frankreich. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 1, 63. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 367.

Crookshank, E., Eine Erwiderung auf Herrn Dr. Klein's Bemerkungen „Ueber die angeblichen von Dr. Crookshank entdeckten Kuhpocken". Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 781.

Deutl, Beiträge zur animalen Impfung. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. und Syph. (Wien) XV, S. 1008. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 219. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 410.

Dhourdin, Bericht über die Pockenepidemieen und die Vaccinationen im Departement der Somme im Jahre 1887. Gaz. méd. de Picardie (Amiens) VI, S. 101.

Dougall, John, Die künstliche Cultivirung der Lymphe. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 393.

Ergebnisse des Impfgeschäftes im Deutschen Reiche für das Jahr 1883 und 1884. (Referat.) Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) IX, S. 467.

Erlass des Deutschen Bundesrathes vom 28. April 1887, betr. Anweisung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Verwendung von Thierlymphe. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 357. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 280.

Erlass königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 30. Mai 1887, betr. Controlirung des öffentlichen Impfgeschäftes bei den Medicinalvisitationen der Oberamtsbezirke in Württemberg. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 16.

Erlass königl. württemb. Ministeriums des Innern vom 7. März 1888, betr. die öffentliche Impfung im Jahre 1888. Veröffentl. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 440.

Fouque, A., Ueber Lymphe-Glycerin-Emulsion. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1009.

Freund, M. B., Die animale Vaccination in ihrer technischen Entwickelung und die Antiseptik der Impfung. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 179. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 188. — Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 13.

Geissler, Bericht über das Impfwesen im Königreich Sachsen während des Jahres 1886. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, 472. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 139.

Geissler, Bericht über das Impfwesen im Königreich Sachsen während des Jahres 1887. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1013.

Gerland, Otto, Ist Zwangsimpfung zulässig? (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 373. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1016.

Gerstacker, Rudolf, Die historische Entwickelung und hygienische Bedeutung der Revaccination. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 87. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 64. — Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 180. — D. Militärztl. Zeitschr. (Berlin) XVII, S. 379. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 279.

Gerstacker, Rudolf, Ueber das Verhältniss der Vaccine zur Variola. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 235. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1804.

Gerstacker, Rudolf, Zur Administration der Impfung. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 474; XLIX, S. 104. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1017.

Gesetz, Königl. ungarisches — vom 11. Mai 1887, betr. Neuregelung des Impfwesens. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 173.

Giorgieri, Carlo, Ueber eine seltsame Voreingenommenheit gegen animale Vaccination. (Referat.) Vierteljhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, 1009.

Grigg, W. C., Eine Art der Lymphe-Gewinnung, ohne die Pusteln zu eröffnen. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 792.

Hafner, Einige Mittheilungen über Gewinnung von Vaccine an jungen Bullen. Thierärztl. Mitth. (Karlsruhe) XXIII, S. 67.

Hager, Animale Lymphe und Herpes tonsurans. Berlin. klin. Wochenschr. XXV, S. 197. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 477.

Digitized by Google

Hendley, F. W., Schützt Vaccination vor Pocken? Cincinnati Lancet Clinic XX, S. 769.

Hertzka, H., Zur Impffrage. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 67. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 469. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1009.

Hervieux, Zur Inoculation der Blattern bei den Kabylen. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 16.

Hüppe, F., Historisch-Kritisches über den Impfschutz, welchen Stoffwechselproducte gegen die virulenten Parasiten verleihen. Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 289. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 122.

Jäger, Zur Wirksamkeit der animalen Lymphe. Württembg. med. Corr.-Bl. (Stuttgart) LVIII, S. 289.

v. Jarksch, R., Ueber den klinischen Verlauf der Schutzpocken. Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 257. — (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 1015.

Icard, M. J., Variola und Vaccine. Lyon. méd. LVIII, Nr. 26. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1015.

Jeunhomme, P., Die Vaccination und die Revaccination in Deutschland. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 874.

Kink, H., Ueber den Werth der Impfung mit Rücksicht auf die Impfverhältnisse in Oesterreich. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 64.

Klein, Ueber die angeblichen von Dr. Crookshank entdeckten Kuhpocken. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 491. — (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 179. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 772.

Körösi, Josef, Die Wiener impfgegnerische Schule und die Vaccinationsstatistik. (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 202. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 291. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 75. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 471. — Ann. d'hyg. (Paris) XX, S. 472. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 239, 372.

Körösi, Josef, Neue Beobachtungen über den Einfluss der Schutzpockenimpfung auf Morbidität und Mortalität. (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 366. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 472.

Kratter, J., Petition des österreichischen Aerztevereinsverbandes um Einführung der obligatorischen Impfung. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. (Wien) XII, S. 196.

Layet, A., Die natürlichen Quellen der Vaccine. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 584.

Layet, A., Die Wichtigkeit der animalischen Vaccination und die Charaktere der spontanen Kuhpocken. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 408.

Layet, A., Ueber animale Vaccination. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 93, 109, 117, 129, 139, 146, 156, 162, 170, 179, 185. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1010.

Linroth, Clas., Ueber Anstalten zur Gewinnung animaler Vaccine in Stockholm. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1009.

Lorinser, W., Die Impffrage mit Rücksicht auf die „Beiträge des kaiserl. deutschen Gesundheitsamtes zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung". Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1493.

Luigi, Simonetta, Ueber die Zwangsrevaccination. Betrachtungen über die Blatternepidemie im November und December 1887 und Januar 1888 in Caponago (Monza). Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 737.

Maestrelli, D., Zur Impffrage. Boll. de Soc. fiorent. d'ig. (Florenz) IV, S. 32.

Mangenot, Die Revaccination in den öffentlichen Primärschulen des XIII. Arrondissements und Vorschläge zur Regelung derselben. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 803. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 451.

Du Mesnil, Project der Schaffung einer Lymphegewinnungsanstalt in Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 412. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1016.

Meyer, Die öffentlichen Impfungen im Kreise Heilsberg im Jahre 1886, ausgeführt mit animaler Lymphe. (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 340. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 75.

Meyer, Die öffentlichen Impfungen im Kreise Heilsberg im Jahre 1887, ausgeführt mit animaler Glycerinlymphe. Vierteljahrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 471. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1006.

Molitor, Bericht über die Revaccinationen bei den Rekruten der Garnison Antwerpen im Jahre 1886. (Referat.) Arch. f. Kinderheilk. (Stuttgart) X, S. 73.

Molitor, Ueber die Beziehungen der Pustelzahl zur Schutzkraft des Vaccineimpfstoffes. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVIII, S. 189.

Morf, Einiges über die Wirkungen von Vaccineimpfungen gegen Variola. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 69.

Neuregelung des Impfwesens in Ungarn. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 481.

Ott, Ergebniss der mit animaler Lymphe im Amtsgerichtsbezirke Linden im Jahre 1886 ausgeführten Impfungen. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 340.

Page, H., Zufällige Selbstimpfung. Brit. med. Journ. (London) II, S. 935.

Digitized by Google

Peiper, E., Die Schutzpockenimpfung und ihre Ausführung. Wien. Klinik. XIV, S. 147. — (Referat.) Deutsche Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1066. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 1013. — Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 964. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 233. — Zeitschrift f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 340.— Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1002.

Perron, Ueber die Gewinnung der Vaccine und deren Aufbewahrung mittelst neuer Methoden. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 105. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1010.

Peuch, Ueber die Contagion der Schafpocken. Comptes rend. de l'Acad. des sc. de Paris CVII, S. 425. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 493. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 861.

Pfeiffer, L., Anleitung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Verwendung der Thierlymphe, auf Grund des Bundesrathsbeschlusses vom 8. April 1887. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 373.

Pfeiffer, L., Anleitung zur Herstellung und Verwendung der animalen Lymphe. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 188.

Pfeiffer, L., Die bisherigen Versuche zur Reinzüchtung des Vaccinecontagiums und die Antiseptik der Kuhpockenimpfung. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 286, 429. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 604. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 463. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 223. — Vjhrsch. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1003.

Pfeiffer, L., Die Schutzpockenimpfung. Ein Leitfaden für Studirende und Impfärzte. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1001. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 187. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 340.

Pfeiffer, L., Ueber die Nothwendigkeit einer thierärztlichen Untersuchung der Impfkälber. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 286.

Pfeiffer, L., Ueber Impfinstrumente. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 474.

Pissin, Bericht aus dem Impfinstitut für animale Vaccination der Jahre 1884 bis 1887 (20. bis 23. Jahrgang) mit einer Kritik der Retrovaccination. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 485, 506. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1009.

Pissin, Ueber den jetzigen Standpunkt der animalen Vaccination in Deutschland. Rundschau aus d. Gebiete der Thiermed. u. vergl. Pathol. (Osterwieck) IV, S. 113, 121.

Plumeau, A., Der städtische Impfdienst in Bordeaux im Jahre 1887. Journ. de méd. de Bordeaux XVIII, S. 163. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 368. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 521. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 41.

Pölchen, Entgegnung auf den „Beitrag des Werthes der animalen Lymphe von Medicinalrath Dr. Wiebe". Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 334.

Presl, F., Zur Geschichte der Impfung in Oesterreich. Wien. klin. Wchschr. I, S. 581, 599, 686, 703, 726, 745.

Pringle, Robert, Impfung und Blattern in Sheffield und Leicester. — (Referat.) San. Rec. (London) X, S. 120.

Proust, Reorganisation des öffentlichen Impfwesens in Frankreich. (Referat.) Vierteljahrsschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1017.

Rapmund, O., Das Reichsimpfgesetz nebst Ausführungsbestimmungen. Zum Gebrauche für Verwaltungsbehörden, Medicinalbeamte, Aerzte und Impfärzte zusammengestellt und erläutert. (Referat.) Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 284. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 340.

Rapmund, O., Zur Frage der Zwangsimpfung impfpflichtiger Kinder. Ztschr. f. Med.-Bamte (Berlin) I, S. 120.

Reissner, Zur Geschichte und Statistik der Menschenblattern und der Schutzpockenimpfung im Grossherzogthume Hessen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 310, 324. — (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 339.

Rembold, S., Die allgemeine Durchführung der animalen Impfung in Württemberg. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 340. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 466.

Rieck, M., Die Technik der Kälberimpfung. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syphilis (Wien) XV, S. 140. — D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 135.

Risel, Neuere Arbeiten über Pockenimpfung. Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 64, 185, 264.

Risel, Zur animalen Vaccination. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 187.

Ritter, Soll bei Erstimpfung auf einem oder auf beiden Armen geimpft werden? (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 138.

Rundschreiben des herzoglich braunschweigischen Ober-Sanitäts-Collegiums vom 3. April 1888, betr. die Beschaffung etc. von Thierlymphe für das öffentliche Impfgeschäft. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 441.

Schulz, M., Einige Versuche in Bezug auf Kälberimpfung. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 190. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 132. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 74.

Schulz, M., Impfung, Impfgeschäft und Impftechnik. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff.

Digitized by Google

Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 518. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 592. — Centalbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 371. — Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 302. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 633. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1000. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 78. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 106. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 125. — Monatsbl. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 188. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 382.

Schutzpockenimpfung, Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der —. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 593. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 236. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 393.

Schutzpockenimpfung, Der Werth der —. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 651.

Semon, S. R., u. **Pölchen**, Ueber die animalen Impfungen in Danzig in den Jahren 1885 und 1886. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 466.

Spiess, Alexander, Uebersicht der im Jahre 1887 im Stadt- und Landkreise Frankfurt a. M. vollzogenen Impfungen. Jahresber. d. Verwaltung d. Medicinalw. etc. d. Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 87. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1013.

Stumpf, L., Ergebniss der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1887. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 708, 724, 745.

Thomson, H., Vaccination. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 68. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1009.

Tolédano, Ueber Revaccinationen. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 554.

Ullmann, Die Impfung sonst und jetzt. Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte (Frankenthal) IV, S. 61.

Valenta, Alois, Beitrag zur Impftechnik. Wiener med. Presse XXIX, S. 945. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1066.

Vallin, Bericht über die Impfungen und Wiederimpfungen beim dritten Armeecorps in den Jahren 1887 und 1888. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 321.

Verfügung des königl. württembergischen Ministeriums vom 4. Juni 1887, betreffend Unterricht in der Impftechnik in Württemberg. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 16.

Verfügung des königl. württembergischen Ministeriums des Innern vom 28. April 1888, betr. die Vollziehung des Reichsimpfgesetzes vom 8. April 1874. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 628.

Verordnung des grossherzogl. mecklenburgischen Ministeriums vom 26. März 1887, betr. Ausführung des Reichsimpfgesetzes vom 8. April 1874 in Mecklenburg-Schwerin. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 13.

Verordnung der herzoglich braunschweigischen Regierung vom 26. März 1888, betr. die Verwendung von Thierlymphe zu den öffentlichen Impfungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 441. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 15.

Verordnung des herzoglich sachsen-meiningenschen Staatsministeriums v. 21. Febr. 1888, betr. die Beschaffung und ausschliessliche Benutzung von Thierlymphe zu den öffentlichen Impfungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 307.

Voigt, L., Die Technik der Impfung. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 466.

Voigt, L., Erfahrungen bei Verimpfung animaler Vaccine in der Form der Glycerin-Emulsion. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 186.

Welch, W., Impfung während der Incubationsperiode bei Blattern. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 291. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 125.

Wesche, Bericht über die Thätigkeit des herzogl. anhaltischen Centralimpfinstitutes im Jahre 1886. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 136. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) X, S. 75.

Wiebe, Beitrag zur Beurtheilung des Werthes der animalen Lymphe. Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 229. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1007.

Wiebe, Noch einmal die animale Lymphe, mit Bezug auf Dr. Pölchen's Entgegnung. Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 468. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 1007.

Wiedenmann, Schutzpockenimpfung im Stadtdirectionsbezirk Stuttgart 1887. Medic. stat. Jahresber. über Stuttgart XV, S. 67.

Wiener, Impfung und Interessenpolitik der Kreisphysiker. Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 481.

Zemanek, Adolf, Zusammenstellung und Kritik der wichtigsten Publicationen in der Impffrage mit besonderer Berücksichtigung militärischer Verhältnisse. (Referat.) D. militärärztl. Zeitschr. (Berlin) XVII, S. 284. — Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 477.

3. Gefahren der Impfung.

Anderson, W., Ungünstige Resultate der Vaccination. Pacific med and Surg. Journ. (San Francisco) XXXI, S. 143, 214.

Behrendt, G., Fall von postvaccinaler Hauteruption. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 572.

Digitized by Google

Degive, Vaccination und Tuberculose. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 543.

Denkschrift über die in Preussen im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung aufgetretene Ausschlagsepidemie Impetigo contagiosa und die Maassregeln zur Bekämpfung derselben. Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 230.

Erlass des königl. preussischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. September 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 590. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 26. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 343.

Erlass des königl. württembergischen Ministeriums des Innern vom 20. November 1888, betr. das Vorkommen von Ausschlagsepidemieen bei der Impfung. Württemberg. med. Corr.-Bl. LVIII (Stuttgart) S. 299.

Erlass des grossherzogl. hessischen Ministeriums vom 26. September 1888, betr. das Auftreten einer ansteckenden Ausschlagskrankheit (Impetigo contagiosa) im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 647.

Erlass des herzogl. sachsen-altenburgischen Ministeriums vom 5. October 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 738.

Erlass des herzogl. sachsen-meiningenschen Ministeriums vom 12. September 1888, betr. das Auftreten von ansteckenden Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 677.

Flemmich, F. Carl, Die Kuhpockenimpfung und deren Nutzlosigkeit und Schädlichkeit. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 40.

Fournier, Impfsyphilis. France méd. (Paris) II, S. 1745, 1758, 1769, 1784.

Gatzen, W., Ueber Erysipele und erysipelartige Affectionen im Verlaufe der Menschenpocken und der Impfkrankheit. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 460.

Kalischer, Ein Fall von generalisirter Vaccine. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 477.

Leighton, N. W., Hautausschlag nach erfolglosen Vaccinationen. Med. News (Philadelphia) LII, S. 361.

Perron, Zufälle beim Impfen; über Impfimpetigo. Bull. de méd (Paris) II, S. 1476. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 153.

Pourquier, P., Hautausschläge, welche man manchmal nach der animalen Vaccination beobachtet, ihre Natur und die praktischen Mittel, sie zu vermeiden. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 957; s. auch S. 996.

Protze, H., Bericht über die im Sommer 1887 nach Impfung mit animaler Lymphe aufgetretenen Hautaffectionen. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 464. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 477.

Rake, Gairdner u. **Black,** Lepra und Impfung. (Referat.) Arch. f. Kinderhk. (Stuttgart) IX, S. 466.

Rundschreiben der königl. preussischen Regierung zu Kassel vom 27. October 1888, betr. das Auftreten ansteckender Ausschlagskrankheiten im Zusammenhange mit der Schutzpockenimpfung. Veröff. d. kais. Gesundheitamtes (Berlin) XII, S. 781.

Rundschreiben der königl. preussischen Regierung zu Stettin vom 23. Januar 1888, betr. Berichterstattung über in Folge oder nach der Schutzpockenimpfung aufgetretene Erkrankungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 290.

Schmidt, C., Zufälle bei der Vaccination mit animaler Lymphe in Deutschland. Union méd. (Paris) XLV, S. 671.

Signorini, Vaccination u. Syphilis. Lo Sperimentale (Florenz) XIV, S. 671. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 980.

Stewart, D. D., Ueber ein fieberhaftes Exanthem (Roseola vaccina) bei Vaccination. Med. News (Philadelphia) LII, S. 544.

Voigt, L., Ueber Impfschäden. Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 890, 914, 933. — (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 392, 460.

VIII. Prostitution und Syphilis.

1. Prostitution.

Armand, Després, Die Prostitution in Frankreich. Moralische und demographische Studie mit einer allgemeinen Statistik der Prostitution in Frankreich. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 677.

Augagneur, V., Die Prostitution der minorennen Mädchen. Arch. de l'anthrop. crim. (Paris) III, S. 209.

Augagneur, V., Das Ungenügende der Sittenpolizei. La Province méd. (Lyon) 1888, Nr. 7. — (Referat.) Vjhrschr. f. Dermatologie und Syphilis (Wien) XV, S. 445.

Digitized by Google

Barella, Ueber die Prostitution vor dem Strafgesetz und die gesetzlichen Vorschriften. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 188.

Castells, F., Sanitäre Ueberwachung der Prostitution in Barcelona. Gaz. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 105.

Commenge, O., Die Prostitution vor der Académie de médecine in Belgien. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 462. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 578.

Commissionsbericht über die Fragen, betr. Prostitution und Vorkehrungen für die Moral und öffentliche Gesundheit in Italien. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 662.

Deloynes, Ueber einen Entwurf zur Regelung der Prostitution. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 73.

Diday, Die Prostitution. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 459.

Diday, Methodische Ueberwachung der Prostitution. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 491. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 595.

Dupony, E., Die Prostitution im Alterthum. (Referat.) Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hygiene (Wien) II, S. 216.

Focke, W. O., Die Prostitution in ethischer und sanitärer Beziehung. D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 121. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1005. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 76. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 457.

Gamberini, P., Bericht über die Prostitution in Bologna im Jahre 1887. Giorn. ital. d. mal. ven. (Mailand) XXIX, S. 125.

Kühn, Die Prostitution im neunzehnten Jahrhundert. Neu bearbeitet von E. Reich. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 490. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 89. — Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XI, S. 187. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 96. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 271.

Leloir, H., Die Gefahr für die öffentliche Gesundheit durch die nicht unter Controle stehenden öffentlichen Mädchen. Ann. de derm. et syph. (Paris) IX, S. 464.

Martineau, L., Die geheime Prostitution. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 682.

Moeller, Regelung der Prostitution. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 465.

Muñiz, M. A., Regelung der Prostitution. Crón. méd. (Lima) IV, S. 455; V, S. 17.

Pippingsköld, Die Ueberwachung der Prostitution vom Standpunkt der Prophylaxe der Syphilis. Finskaläk. -sällsk. handl. (Helsingfors) XXX, S. LXII. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 693.

Profeta, G., Ueber die Prostitution. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 697.

Rees, Janet E. R., Prostitution. Med. and surg. Rep. (Philadelphia) LVIII, S. 661.

Reuss, L., Die heimliche Prostitution in den Bierwirthschaften mit weiblicher Bedienung. Journ. de méd. de Paris XV, S. 277.

Reuss, L., Ueber den Einfluss der Prostitution auf die Gesundheit der Prostituirten. Ueber die Häufigkeit der gewöhnlichen Krankheiten bei denselben. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 289.

Reuss, L., Ueber die Ursachen der Prostitution. France méd. (Paris) II, S. 1169, 1182, 1193, 1205.

de Ridder, Ueber die Prostitution in Courtrai. Bull. de la Soc. de méd. de Gand LV, S. 43.

Schrank, Die Prostitution in Wien im Jahre 1886. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 598.

Sell, A., u. V. **Budde,** Prostitution. Ugeskr. f. Laeger (Kopenhagen) XVIII, S. 599, 632.

Vaquez, Die Prostitution und Syphilis in Wien. Bull. méd. (Paris) 1888, S. 151. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 598.

Vénot, In welchem Sinne soll man die Prostitution regeln? Rev. san. de Bordeaux VI, S. 4; s. auch S. 25, 39, 86. — (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 435. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 597.

Verordnung des königl. italienischen Ministeriums vom 29. März 1888, betr. die Prostitution. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 387.

Wernich, Der gegenwärtige Stand der Prostitutionsfrage. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissenschaftl. Theil, S. 283.

Yves, Guyot, Physiologisch-sociale Studie über die Prostitution. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 606.

2. Syphilis.

Bangs, Ueber die Grenze der Periode, während welcher Syphilis durch Ansteckung oder Vererbung übertragen werden kann. The Med. Record (New York) 1888, Nr. 916. — (Referat.) Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 837.

Barthélemy, Die öffentliche Prophylaxe der Syphilis vor der *Académie de médecine* in Paris. Union méd. (Paris) XLV, S. 729, 755, 767. — Ann. de derm. et syph. (Paris) IX, S. 721.

Bergh, R., Ueber die Ansteckung und Ansteckungswege der Syphilis. Monatsschr. f. prakt. Derm. (Hamburg) VII, S. 149, 197. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin)

Digitized by Google

IX, S. 1149. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 756. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 445.

Berti, Praktische hygienische Betrachtungen über die durch das Säugen übertragene Syphilis, mit Bezugnahme auf einen Ministerialerlass vom 5. November 1887. Arch. di path. infant. (Neapel) VI, S. 105. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syphilis (Wien) XV, S. 980.

Borelli, G. B., Die Frage der Syphilis-Hospitäler. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 409.

Braus, Die Syphilis und ihre steigende sociale Gefahr. (Referat.) Deutsch. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 928. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 103. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 151. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 13.

Brayton, A. W., Ursache und Uebertragung der Syphilis. Transact. of the Indiana med. Soc. (Indianopolis) XXXIX, S. 112.

Buch, M., Ueber eine localisirte Syphilisepidemie. Finska Läkare-sällskapes Handlingar. (Helsingfors) 1888, S. 303. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 980.

Carleton, Uebertragbarkeit der Syphilis durch den Speichel. (Referat.) Vierteljahrsschr. f. Derm. u. Syphilis (Wien) XV, S. 308.

Dezanneau, Beobachtung hereditärer Syphilis in der zweiten Generation. Ann. de dermat. et syph. (Paris) IX, S. 162.

Disse u. **Taguchi,** Das Contagium der Syphilis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 667. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 24. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 123. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVII, S. 123. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 394.

Falcone, Lange Incubation des Syphilisvirus. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 959.

Fournier, A., Die öffentliche Prophylaxe der Syphilis, übersetzt von E. Lesser. (Referat.) Deutsch. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 928. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 177. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 229. — Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 234. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 184; s. auch S. 220, 304, 1149. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 324. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 738. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 587.

Fournier, A., Statistisches über die Quellen der Syphilis bei der Frau. (Referat.) Deutsch. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 446. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 363. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 138.

Fournier, A., Zur Verhütung der Syphilis. (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 35.

Gamberini, Pietro, Hereditäre, besonders spät auftretende Syphilis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 670.

Glück, L., Beiträge zur Kenntniss der Syphilis in Bosnien und der Herzegowina. Wiener med. Presse XXIX, S. 993, 1033, 1105, 1137, 1170, 1202, 1234. — (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 980.

Grancher u. **Auclair,** Ueber Syphilis hereditaria tarda. Gaz. méd. de Paris 1888, Nr. 27. — (Referat.) Vjhrschr. f. Dermatologie und Syphilis (Wien) XV, S. 994.

Henrichson, Ueber Syphilis hereditaria tarda. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 994.

Herzenstein, Die venerischen Krankheiten in den russischen und ausländischen Truppen. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 445.

Jona, R., Prophylaxe der Syphilis. Atti d. riunione d'igienisti ital. (Mailand) III, S. 13. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 813.

Koch, Julius, Eine syphilitische Infection durch Stich mit einem Reissnagel. (Referat.) Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 837.

Lang, Wandlungen und Wege des syphilitischen Contagiums und Bemerkungen über die Syphilistherapie. Mitth. d. Wien. med. Doct.-Colleg. XIV, S. 242. — Wien. med. Bl. XI, S. 1581, 1617. — (Referat.) Wien. med. Wochenschr. XXXVIII, S. 1712. — Internationale klin. Rundschau (Wien) II, S. 2023.

Leckie, D., Uebertragbarkeit der Syphilis durch den Speichel. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 442.

Lewentaner, M., Ueber Beschneidungssyphilis. (Referat.) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syphilis (Wien) XV, S. 309.

Malécot, A., Die Venerischen und das gemeine Recht. Prophylaxe der Syphilis und Beaufsichtigung der Prostitution. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 200.

Manssurow, Ueber einige Erscheinungen der Syphilis tarda und über luetische Ansteckung durch Milch einer syphilitischen Amme. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 456.

Mensinga, Ueber vierzig Jahre Lues in der Familie. Internat. klin. Rundschau (Wien) II, S. 1485, 1525, 1605.

Meunier, Brassavole und das Franzosenübel gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts. Pratitien (Paris) X, S. 109, 121.

Moffet, E., Uebertragung der Syphilis durch Tätowirung. (Referat.) Vierteljahrsschrift f. Dermatologie u. Syphilis (Wien) XV, S. 308.

Digitized by Google

Morrow, P. A., Dauer der Ansteckungsfähigkeit der Syphilis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 671.

Noel, Prophylaxe der Syphilis bei der Armee. Bulletin médical (Paris) 1888, S. 387. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 597.

Ollivier, A., Ueber hereditäre Spätsyphilis. Union méd. (Paris) XLV, S. 597.

Petersen, O., Ueber extragenitale Syphilis-Infection. Monatshefte f. prakt. Dermatol. (Hamburg) 1888, Nr. 7. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 863.

Porter, Uebertragbarkeit der Syphilis durch den Speichel. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 442. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 308.

Presl, Syphilis und Prostitution. Oesterr. San.-Beamte (Wien) I, S. 112, 133.

Puech, A., Zur Geschichte der Syphilis in Nimes. Montpéllier méd. XI, S. 389.

Rabl, Ueber Lues congenita tarda. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 610. — Jahrb. f. Kinderheilk. (Leipzig) XXVIII, S. 112.

Rasumow, Materialien zur Frage der Untersuchung der Ammen auf Syphilis. (Referat.) Jahrb. f. Kinderhk. (Leipzig) XXVII, S. 475.

Riocreux, Hereditäre Syphilis vom Vater her. (Referat.) Vjhrschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 649.

Robertson, W., Syphilis bei Negern. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 445.

Rund-Erlass des königl. italienischen Ministeriums des Innern vom 5. November 1887, betr. Bestimmungen zur Verhütung der Verbreitung der Syphilis durch die aus den Anstalten fortgegebenen Findelkinder. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 502.

Sturgis, Einige Fragen, betr. Syphilis hereditaria tarda. Boston med. and surg. Journ. 1888, 19. Apr. — (Referat.) Ztschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 847.

Trélat, Oeffentliche Prophylaxe der Syphilis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 408.

Verordnung des königl. italienischen Ministeriums vom 29. März 1888, betr. Prophylaxe und Heilung der syphilitischen Krankheiten. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 391.

Wallace, A. W., Die indische Regierung und die Syphilis. The Provincial Med. Journ. (Leicester) VII, Nr. 78. — (Referat.) Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 837.

Wirpscha, Ueber Syphilis in Samara in den Jahren 1876 bis 1886. (Referat.) Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 445.

Zemanek, Syphilis in ihrer Rückwirkung auf die Berufsarmeen im Frieden und im Kriege und die Möglichkeit ihrer thunlichsten Eindämmung. (Referat.) D. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 520. — D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 92. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 485. — Vjhrschr. f. Derm. u. Syph. (Wien) XV, S. 636.

IX. Bauhygiene.

1. Allgemeines.

Baumeister, R., Die neue Berliner Baupolizeiordnung. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 195.

Bauordnung der Stadt Rom vom 14. Febr. 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 395.

Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 423.

Clément, E., Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 220.

Hausschwamm, Ueber den — (merulius lacrimans). D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 77, 101, 115.

Rives, Ueber die Ursachen der Unreinlichkeit, besonders im Viertel de la Maison-Blanche zu Paris. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 70.

Trélat, Emil, Vorsorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 220.

Venturi, L., Das Baumaterial vom hygienischen Gesichtspunkt. Atti di riunioni d'igiensti ital. (Mailand) III, S. 121.

Wolpert, Sieben Abhandlungen aus der Wohnungshygiene. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 531. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 60.

2. Strassen und Untergrund.

Blasius, R., Strassenbefestigung u. Strassenreinigung. Correferat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) Deutsch. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 846. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 642. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 681.

Digitized by Google

Clément, E., Der Boden der Stadt Lyon vom hygienischen Gesichtspunkt. Lyon méd. LVIII, S. 413.

Cunningham, D. D., Ueber einige Eigenthümlichkeiten im Boden von Calcutta. Scient. mem. of the Med. Off. of India. (Calcutta) III, S. 17.

Daubrée, G. A., Die Chemie des Grundwassers. Pop. sc. Month. (New York) XXXII, S. 813.

Eastwood, J. F., Organische Verunreinigung des Bodens. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 616.

Fagerlund, Ueber Boden und Bodenfüllung. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 199.

Frankland, Grace C., u. P. F. **Frankland**, Ueber einige neue und typische Mikroorganismen im Wasser und Boden. (Referat.) Proc. of the roy. Soc. (London) XLIII, S. 414.

Gottsche, Ueber den Untergrund von Hamburg und seine Wasserführung. Ztschr. d. Vereins D. Ingenieure (Berlin) XXXII, S. 828.

Grundwasserstand und Bodentemperaturen in Berlin und München. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 36, 72, 170, 198, 304, 342, 420, 462, 564, 588, 654, 700.

Heuser, Strassenbefestigung und Strassenreinigung. Referat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 846. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 641. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 681.

Latrope, C. H., Der Einfluss von Parks und offenen Plätzen auf die Gesundheit der Städte. Rep. of the Board of Health of Maryland (Annapolis) 1888, S. 586.

Maggiora, Arnaldo, Quantitative Untersuchungen über die Mikroorganismen des Bodens mit besonderer Berücksichtigung der Verunreinigung desselben. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 186.

Müller, Alexander, Welche Bedeutung hat der natürliche Grundwasserstand für die Spüljauchenrieselung? Ges.-Ing. (München) XI, S. 385.

Pagliani, L., A. **Maggiora** u. F. **Fratini**, Beitrag zum Studium der Mikroorganismen des Bodens. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 344.

Pippingsköld, Ueber Verunreinigung der Bodenfüllung. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 199.

Regulativ der Stadt Zwickau vom 9. Juni 1887, betr. die Reinhaltung der öffentlichen Strassen und die Verpflichtung zur Erhaltung der Wegsamkeit der öffentlichen Fusswege. Ortsgesetz (Berlin) XIX, S. 121.

Schreiber, Die Bodenverhältnisse von Magdeburg-Neustadt und deren Einfluss auf die Bevölkerung. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XV, S. 87.

Smolensky, Bacteriologische Untersuchungen des Bodens des Avantgardelagers bei Krossnoi Ssielo. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 201.

Soyka, J., Der Boden. (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 216.

Soyka, J., Die hygienischen Grundwasserverhältnisse. Industrieblätter (Berlin) XXV, S. 17. — (Referat.) Chem. Centr.Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 257.

Soyka, J., Zur Theorie der Grundwasserschwankungen. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 313.

Thiem, A., Neue Messungsart natürlicher Grundwassergeschwindigkeiten. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 18.

Verbesserung, Die — der Boden- und Gesundheitsverhältnisse des Agro Romano. Ztschr. f. Bauwesen (Berlin) XXXVIII, S. 425.

3. Wohnungen u. Aufenthaltsräume.

Addiscott, W. J., Hausassanirung. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 377.

Arbeiterwohnhäuser der Altonaer Wasserwerke in Blankenese. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 1083.

Arbeiterwohnhaus der Gasfabrik Reick bei Dresden. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 493.

Arbeiterwohnungsfrage, Zur —. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 157.

Baumeister, Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens. Correferat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 628. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 660.

Born, Ueber gesunde Arbeiterwohnungen. Zeitschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 427.

Boronow, Die Arbeiterwohnungen im oberschlesischen Industriebezirk. D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 589.

Celli, A., Ueber die Assanirung unserer Wohnräume zum Zweck der Verhütung von Infectionskrankheiten. Boll. d. Osp. di S. Casa di Loreto (Loreto) I, S. 396.

Circular-Erlass des königl. preussischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 8. Mai 1888, betr. die Austrocknung feuchter Bauwerke in den Ueberschwemmungsgebieten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 361. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 605. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 189.

Digitized by Google

Colin, Léon, Die hygienischen Bedingungen der Gefängnisse des Departement de la Seine. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 205.

Crocq, Henrard u. **Janssens,** Enquête über die Arbeiterwohnungen der Provinz Brabant. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 230.

Fabrikarbeiterwohnungen zu M.-Gladbach. Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 107.

Fiorelli, D. G., Ueber die Bewohnbarkeit neuer Häuser; praktisch-statistische Studie. Bull. d. Com. spec. d'ig. d. municip. di Roma IX, S. 17.

Galand u. **Lahache,** Betrachtungen über Hygiene der Wohnungen im Süden von Algier. Arch. de méd. et pharm. mil. (Paris) XII, S. 421.

Kröger, Fr., Arbeitercolonie „Wilhelmsruhe" bei Köln. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 251.

Kümmel, W., Arbeiterwohnhäuser der Altonaer Wasserwerke in Blankenese. D. Bauzeitung (Berlin) XXII, S. 341.

Lent, Die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der arbeitenden Bevölkerung des Regierungsbezirkes Düsseldorf. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 82.

Lönholdt, Ueber das Austrocknen der vom Hochwasser durchnässten Wohnungen. Ges.-Ing. (München) XI, S. 303.

du Mesnil, O., Project zur Regelung der Salubrität in den Häusern von Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 28.

Miquel, Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens. Referat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 784. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 626. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 659.

Petri, Austrocknung feuchter Bauwerke durch das Verfahren des Architekten St. v. Kosinski. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 418.

Pridgin Teale, F., Lebensgefahr im eigenen Hause. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 853. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 190. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 175. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 147. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 128.

Richter, H. A., Arbeiterwohnhaus der Gasfabrik zu Reick bei Dresden. D. Bauzeitung (Berlin) XXII, S. 129.

Schaffer, Ludwig, Der Fussboden der Wohnungen und das Schuhwerk als hygienische Factoren. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 113, 129.

Statut des Vereins zur Verbesserung der kleinen Wohnungen in Berlin. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 398.

Stokes, A. W., Arsenik im Hause. San. Rec. (London) X, S. 213.

4. Gast- und Logirhäuser.

Hudelo u. H. **Napias,** Ueber die Unreinlichkeit der Gastwirthschaftsküchen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 688. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 182.

Kost- und Quartiergängerwesens, Regelung des — im Königreich Sachsen. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 119.

Polizeiverordnung der königlich preussischen Regierung zu Bromberg vom 22. August 1888, betr. die Reinigung und Desinfection von Gastställen. Veröff. d. kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 720.

Polizeiverordnung der königl. Regierung zu Düsseldorf vom 28. Juli 1879 über das Halten von Kost- und Quartiergängern. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 102.

Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Erfurt vom 26. Juli 1888, betr. die Regelung des Schlafstellenwesens. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 628.

Polizeiverordnung der königlich preussischen Regierung zu Gumbinnen vom 28. Mai 1888, betr. die Reinigung der öffentlichen Gastställe und Ausspannungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 482.

Polizeiverordnung der königl. preussischen Regierung zu Posen vom 6. Juli 1888, betr. die Reinigung und Desinfection von Gastställen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 534.

Polizeiverordnung vom 20. April 1886, betr. das Kost- und Quartiergängerwesen für den Stadt- und Polizeibezirk Liebau in Schlesien. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 3.

Verordnung der Stadt Gera vom 12. December 1887, betr. das Schlafstellenwesen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 137.

5. Hospitäler u. Reconvalescentenhäuser.

Barsikow, Ueber öffentliche Reconvalescentenpflege. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öffentl. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 29.

Böhm, Karl, Nothwendigkeit und Anlage von Isolirspitälern. Referat auf dem sechsten internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 245. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177.

Brenneke, Die sociale und geburtshülflich-reformatorische Bedeutung der Wöchnerinnen-Asyle. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 178. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 651.

Digitized by Google

Buchanan, Gg., Ueber die Errichtung von Isolirhospitälern durch die Ortsbehörden. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 199.

Casse, Die Seehospitäler vom Standpunkte der Behandlung der Scrophulose und Tuberculose. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 210.

Chavanis, Bericht über den hygienischen Zustand des Hôtel-Dieu in St.-Étienne. Loire méd. (St. Etienne) VII, S. 261.

Colin, Léon, Bericht über den Bau der Isolir-Hospitäler in dem Weichbilde von Paris. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 833.

Cros-Mayrevielle, Ueber Hospitalverwaltung. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 90.

Curschmann, Welchen Einfluss hat die heutige Gesundheitslehre, besonders die neuere Auffassung des Wesens und der Verbreitung der Infectionskrankheiten auf Bau, Einrichtung und Lage der Krankenhäuser? Vortrag auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 845. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 637. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 680.

Daubler, Ueber die Wirkungen des Tropenklimas auf den menschlichen Organismus und über die Errichtung von Krankenhäusern in Tropenländern. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 428.

Deneke, Th., Mittheilungen über das neue Allgemeine Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 549 (Schluss siehe XXI).

Dietrich, Die Bedeutung der Krankenhäuser im Gemeinwesen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 1.

Dubrisay und **Napias,** Die Isolir-Hospitäler in Europa. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 406. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 554.

Dubrisay und **Napias,** Die Isolir-Hospitäler in Belgien. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 239.

Dujardin-Beaumetz, Ueber die russischen Baracken-Spitäler und besonders über das Alexander-Barackenspital in Petersburg. Gaz. hebd. de méd. (Paris) XXV, S. 722.

Durante, F., Die Hospitäler der Vereinigten Staaten von Amerika. Spallanzani (Rom) XVII, S. 93. — Ann. univ. di med. e chir. (Mailand) CCLXXXV, S. 314.

Erlass des königl. preuss. Ministers der geistl. etc. Angelegenheiten vom 23. Nov. 1888, betr. die Gründung von Wöchnerinnen-Asylen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 751.

Felix, J., Nothwendigkeit und Anlage von Isolirspitälern. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 245. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177.

Finkelnburg, Das Victoria-Hospital (Krieger-Denkmal) zu Godesberg, nebst Bemerkungen über Errichtung und Organisation ländlicher Krankenhäuser. Centralblatt f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 329.

Gallet, Louis, Ein grosses Hospital in Paris, im Jahre 1886. Das Hospital Lariboisière. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 570.

Greene, R., Kleine Hospitäler zur Isolirung und Behandlung von Infectionskrankheiten. Publ. Health (London) 1888, S. 75.

Gschirhakl, Ueber Isolirräume für infectiöse Kranke. Wien. klin. Wchschr. I, S. 423, 440. — (Referat.) Centralbl. für Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 668.

Güterbock, P., Ueber öffentliche Reconvalescentenpflege mit besonderer Rücksicht auf Berlin. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 119.

Jahn, E., Ueber Isolirhospitäler. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 301.

Isolirbaracke, Die neue — für Kinder mit ansteckenden Krankheiten im königl. Charité-Krankenhause zu Berlin. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 514.

Kinderkrankenhauses, Neubau eines — für ansteckende Krankheiten bei der königl. Charité in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) XVIII, S. 61.

Krankenhaus in Innsbruck, Das neue akademische —. Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1355, 1387.

Krankensäle, Zur Frage der kreisförmigen —. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 110.

Kreiskrankenhäusern, Errichtung von —, Einrichtung derselben. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 295.

Lazarethe s. auch VI, 2, S. 704.

Laws, W. G., Das schwimmende Hospital der Gesundheitsbehörde des Hafens des Tyne-Flusses. Proc. of the Ass. of Municip. and San. Engin. (London) XIV, S. 7.

Löhlein, H., Ueber Wöchnerinnenpflege und Pflegestätten für unbemittelte Wöchnerinnen. D. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 103, 530. — (Referat.) Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 342. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 62. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 651.

Lowndes, F. W., Hospitäler oder Krankensäle für syphilitisch Kranke. Liverpool med.-chir. Journ. VIII, S. 79.

Mallat, A., Das neue Hospital zu Vichy. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 86.

Martin, A., Zur Frage der Pflegestätten für unbemittelte Wöchnerinnen. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 651.

Digitized by Google

Mehlhausen, Das neue Kinderhospital für ansteckende Krankheiten in der Charité. Charité-Ann. (Berlin) XIII, S. 755.

Plage, E., Runde Kranken-Pavillons. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 489.

Putzeys, E., Die Projecte des Neubaues des *Hôpital de Bavière* in Lüttich. Ann. de la Soc. de méd de Liège XXVII, S. 49; s. auch S. 221, 259. — (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 211.

Rahts, Die Heilanstalten des Deutschen Reiches nach den gemäss Bundesrathsbeschluss vom 24. Oct. 1875 stattgehabten Erhebungen der Jahre 1883, 1884 und 1885. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) IV, S. 224.

Reuss, Die See-Sanatorien zu Arcachon, Banyuls und Hyères. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 542.

Richardson, B. W., Der Bau von Hospitälern für ansteckende Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 596.

Russell, J. B., Fieber- und Pockenhospitäler in Glasgow. San. Engin. (London) XIII, S. 657.

Samelsohn, J., Die „Kölner Augenheilanstalt für Arme". Centralbl. für allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 260.

Seehospital, Das — Roger de Grimberghe zu Middelkerke. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 267.

Smith, P. G., Ueber neuere Hospitalbauten. Practitioner (London) XL, S. 469.

Sörensen, S. F., Nothwendigkeit und Anlage von Isolirspitälern. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 245. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177.

Soyka, J., Gutachten, betr. die Wahl eines Platzes zur Erbauung eines Krankenhauses in Böhmisch-Leipa. Oesterr. San.-Beamte (Wien) I, S. 71, 103.

Thomson, H., Der Zusammenbruch des gegenwärtigen Hospitalsystems in Glasgow. Glasgow med. Journ. XXXI, S. 97.

Thorne, R. T., Ueber einige ärztliche Gesichtspunkte, betr. Isolirspitäler. St. Barth. Hosp. Rep. (London) XXIV, S. 25.

Tomkins, H., Bau von Hospitälern für ansteckende Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 596.

Wickham, L., Das *Hôpital St. Louis* in Paris. Brit. Journ. of Derm. (London) I, S. 120.

Willebrand, Das neue Krankenhaus des Stiftes „Bethlehem" zu Ludwigslust i. M. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 465.

Wöchnerinnenhaus in grossen Städten. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 177.

Anhang: Krankenpflege und Krankentransport.

Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Berlin vom 14. Nov. 1888, betr. Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch Kranke. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 719.

Bex, Ueber den Transport von Kranken mit contagiösen Krankheiten in die Berliner Hospitäler. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 474.

Duchesne, L., Ueber den Transport an ansteckenden Krankheiten Leidender nach dem Hospital. Bull. et mém. de la Soc. de méd. prat. de Paris 1888, S. 556. — Journ. de méd. de Paris XV, S. 95.

Jahresbericht, Fünfter — des deutschen Samariter-Vereins zu Kiel 1886. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 355.

Krankenpfleger, Berufsmässige — in Preussen am 1. April 1887. Ztschr. d. königl preuss. stat. Bür. (Berlin) XXVIII, S. VI.

Lieber, August, Die erste ärztliche Hülfeleistung bei Erkrankungen und Unglücksfällen auf Alpenwanderungen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 415. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 164.

Loos, J., Krankenpflege als Beruf für Frauen. Ceylon méd. Journ. I, S. 39.

Marcus, E., Die Wirksamkeit der Anstalten für Krankenpflege in Frankfurt a. M. im Jahre 1887. Jahresber. d. Verwalt. d. Medicinalw. etc. der Stadt Frankfurt a. M. XXXI, S. 92.

Pistor, M., Die Beschaffung ärztlicher Hülfe zur Nachtzeit und bei Unglücksfällen. Sanitätswachen. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 455.

Price, J., Die freie Krankenpflege in Philadelphia. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 340.

Samariter-Vereins, Der sechste Jahresbericht des deutschen — zu Kiel 1887 bis 1888. (Referat.) Centralblatt f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 357.

Seiler, H., Leitfaden der Krankenpflege, zunächst für Diaconissen. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 170.

Sick, Paul, Die Krankenpflege in ihrer Begründung auf Gesundheitslehre mit besonderer Berücksichtigung der weiblichen Krankenpflege. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 165.

Spehl, Krankenpfleger-Schule zu Brüssel. Project zur Organisation und Reglement. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 41.

Spinola, Mittheilungen über die Thätigkeit der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 742.

Tiburtius, Leitfaden für den Unterricht in der Familien-Krankenpflege. (Referat.) D. militär-ärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 379.

Uhlik, Alexius, Anleitung für die erste Hülfe bei Erkrankungen und Verletzungen

Digitized by Google

an Bord in Ermangelung ärztlichen Beistandes. (Referat.) D. militär-ärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 93.

6. Badeanstalten.

Badeanstalt, Provisorische Instruction für die Verwerthung der im Schulhause an der Amalienstrasse in München eingerichteten —. Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 275.

Bauer-Weber, Entwurf einer in Frankfurt a. M. zu erbauenden Schwimm- und Badeanstalt. Ztschr. d. Ver. D. Ingenieure (Berlin) XXXII, S. 302.

Borchardt, Die städtischen Badeanstalten in Berlin. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 600.

Delabost, Merry, Gefängniss-Hygiene. Douchebäder. Ihre Anwendung in den Zellengefängnissen. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 217.

Ende und **Böckmann,** Die neue Volks-Badeanstalt in Berlin. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 194.

Lassar, Oscar, Ueber Volks- und Arbeiterbäder. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 415. — D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 70. — Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 96. — Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 202. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 90.

Lassar, Oscar, Die Culturaufgabe der Volksbäder. Vortrag auf der 61. Naturforscher-Versammlung zu Köln 1888. Tageblatt d. 61. Vers. D. Naturforscher u. Aerzte (Köln), Wiss. Thl., Abth. II, S. 17. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 947. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 659. — Wiener med. Wchschr. XXVIII, S. 1348.

van Lier, L., Reinigungsbäder für unsere Soldaten. Nederländ. mil. geneesk. Arch. (Utrecht) XII, S. 218.

Mäurer, Die neue Badeanstalt in Elberfeld. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 345, 357.

Rosenthal, Zur Förderung der Volksgesundheit durch Bäder. Verhandl. und Mitth. des Vereins f. öffentl. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 97.

Runge, Ueber die öffentliche Badeanstalt zu Bremen und ihre Entstehung. (Referat.) Deutsche Bauzeitung (Berlin) XXII, S. 74.

Schatteburg, H., Anlage einer Badeanstalt zu Holzminden an der Weser. Ztschr. d. Arch.- und Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 27.

Schulbades, Eröffnung eines — zu Breslau. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 49.

Volksbrausebad, Das erste — in Frankfurt a. M. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 549, 571.

Volks-Douchebad, Das erste städtische — in Wien. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 229.

Wagner, W., Das neue Stadtbad in Offenbach. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 13. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 229.

7. Luft, Ventilation und Heizung.

Binder, O., Ueber die Untersuchung von Feuerungsanlagen und die Ausführung von Heizversuchen. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 940.

Blagrove, George H., Licht und Luft. San. Rec. (London) IX, S. 544.

Brown-Séquard u. **d'Arsonval,** Ueber die Ventilation bewohnter Räume. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 172.

Bujwid, Resultate der bacteriologischen Luft- und Wasseruntersuchung der Stadt Warschau. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1558.

Carnelley, T., J. S. **Haldane** u. M. A. **Anderson,** Kohlensäure, organische Materie und Mikroorganismen in der Luft, speciell von Wohnungen und Schulen. Phil. Transact. (London) CLXXVIII, S. 61.

Carnelley, T., u. T. **Wilson,** Neue Methode zur Zählung der Mikroorganismen in der Luft. Proc. of the Roy. Soc. (London) XLIV, S. 455.

Carter, W. T., Ueber Ventilation von Kellern. Med. Herald (Louisville) X, S. 449.

Einbeck, J., Heizung und Lüftung. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 1013.

Elster, S., Ueber Ventilation durch Beleuchtung mittelst invertirter Gasflammen. Ges.-Ing. (München) XI, S. 49.

Elster, S., Ueber Lüftungseinrichtungen in England. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 813.

Emery, C. E., Heizung der Städte mit Dampf. Journ. of the Frank. Inst. (Philadelphia) XCV, S. 199.

Fischer, H., Ueber die Beheizung der Kirchen. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 316, 323.

Fischer, H., Ueber die Heizung und Lüftung der Krankenhäuser. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 32.

Flohr, Ueber die Heizungs- und Lüftungsanlage des neuen Freimaurerkrankenhauses in Hamburg. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 46.

Frankland, Percy F., Der Mikrobengehalt der Luft. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 117.

Frankland, Percy F., Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Mikroorganismen in der Luft. Phil. Transact. (London) CLXXVIII, S. 257. — (Referat.) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 661. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 223.

Frankland, Mrs. Percy, und P. F. **Frankland,** Ueber einige neuere Mikroorganis-

Digitized by Google

men der Luft. Rep. of the Brit. Ass. f. Adv. Sc. (London) LVII, S. 745.

Frankland, Grace C., u. P. F. **Frankland**, Ueber einige neue Mikroorganismen der Luft. Phil. Transact. (London) CLXXVIII, S. 257. — Proc. of the Royal Soc. of London XLII, S. 501. — (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 530. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1035.

Frankland u. **Hart**, Weitere Untersuchungen über die Verbreitung von Mikroorganismen in der Luft. Proc. of the Royal Soc. of London XLII, S. 267. — (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 530. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1036.

Gasflammen, Ventilation durch Beleuchtung mittelst invertirter —. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 155.

Grandval u. **Lajoux**, Neues Verfahren zur Aufsuchung von schwachen Quantitäten von Salpetersäure in der Luft, dem Boden, dem Wasser etc. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 377.

Haldane, J. S., Ueber die Luft von Häusern und Canälen. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 395.

Hartmann, Konrad, Die selbstthätige Regelung von Heizungsanlagen. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 221, 265, 329, 395, 423, 465. — Ztschr. f. Schulgsndhpfl. (Hamburg) I, S. 196.

Hartmann, Konrad, Literaturbericht über Heizung und Lüftung. Ges.-Ing. (München) XI, S. 32, 57, 232, 611, 655, 684, 717, 752, 813.

Heiz- und Lüftungsanlage im neuen Lessingtheater zu Berlin. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 113.

Heizungs- und Lüftungsanlage, Die — der chirurgischen Klinik in Bonn. Ges.-Ing. (München) XI, S. 73.

Heizungs- und Lüftungsanlage für das Krankenhaus des Stiftes Bethlehem in Ludwigslust (Mecklenburg). Ges.-Ing. (München) XI, S. 209.

Heizungs- und Lüftungsbetrieb, Vorschriften für den — in den Schulen der Stadt Wien. (Referat.) Ztschr. f. Schulgesundheitspflg. (Hamburg) I, S. 342.

Kennedy, Eine Verbesserung der Heizung und Ventilation. Rep. of the Com. Educat. (Washington) 1888, S. 195.

Kiener u. **Aldiber**, Ueber das Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Bacterien in der Luft. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 768.

Leonhardt, Otto, Die Reinhaltung der Luft. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 544.

Lunge, G., u. A. **Zeckendorf**, Neue Methode zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft für hygienische Zwecke. Ztschr. f. angew. Chemie (Berlin) I, S. 395. — Uebersetzt: Analyst (London) XIII, 185.

Malcomess, Ueber Heizung und Lüftung des städtischen Krankenhauses. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 717.

Miquel, P., Zehnte Abhandlung über die organisirten Bestandtheile der Luft und des Wassers. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 276. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1393.

Möller, Karl, Anwendung der Taschenluftfilter zur Bekämpfung des Klimafiebers. Ges.-Ing. (München) XI, S. 313. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1111.

Ostersetzer, Oscar, Ueber einen neuen Apparat zur directen Bestimmung der Kohlensäure. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 27.

Oswald, Gottfried, Ueber die Vertheilung der Luftfeuchtigkeit in München. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 117. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 613.

Petri, Nachweis des Kohlenoxyds und der Vergiftungsgefahr bei den transportablen sogenannten Carbonnatronöfen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1078.

Plenio, Ueber Kohlenoxydvergiftung. D. Arch. f. klin. Med. (Leipzig) XLIII, S. 299.

Polizeiverordnung der herzogl. anhaltischen Regierung vom 16. Januar 1888, betr. die Beseitigung der Ofenklappen etc. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 158. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 336.

Preisaufgabe, betreffend Lüftung mit Gas beleuchteter Räume. Ges.-Ing. (München) XI, S. 143.

Putzeys, E., Die Ventilation der Wohnungen. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 545.

Reinhard, Hermann, Die relative Feuchtigkeit der Luft in Beziehung zur öffentlichen Gesundheit. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 543.

Renk, F., Die Luft. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 203. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 152.

Rietschel, H., Ueber das „Sättigungsdeficit" als Massstab für den angemessenen Feuchtigkeitsgehalt der Luft erwärmter Räume. Ges.-Ing. (München) XI, S. 1.

Robertson, J. D., Ueber die Mikroorganismen in der Luft, besonders in der Canalluft und eine neue Methode, sie nachzuweisen. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 1330.

Scholkmann, Selbstthätige Regelung der Feuerung bei Heizungsanlagen. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 125.

Schydlowski, F., Ein Apparat zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft, sowie auch verschiedener Gasmischungen. Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 712.

Sckerl, Der gesundheitliche Werth einer möglichst keimfreien Luft. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 97.

Digitized by Google

Smith, A. L., Ventilation der Oceandampfschiffe. Canada med. Rec. (Montreal) XVI, S. 241.

Strauss, J., u. R. **Wurtz,** Ueber eine verbesserte Methode bacteriologischer Luftuntersuchung. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 171. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 902. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 27. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1216. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 512.

Uffelmann, Luftuntersuchungen, ausgeführt im hygienischen Institute der Universität Rostock. Arch. f. Hyg. (München) VIII, S. 262. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 984.

Venturi, Luigi, Ueber eine neue Methode zur Herstellung der Gefängnisszellen, besonders in Bezug auf die hygienische Ventilation derselben. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 561.

Vignon, Eine neue Bestimmungsweise der Kohlensäure. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 227.

Voit, Ernst, Auszüge aus technischen Zeitschriften, betr. Heizung, Lüftung u. künstl. Beleuchtung. Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 45, 247, 449, 636.

Wahl der Heizung, Die —. Ges.-Ing. (München) XI, S. 155.

Walloth, Ueber Centralheizungsanlagen in Schulgebäuden des Bezirks Oberelsass. Arch. f. öff. Gsndhpfl. (Strassburg) XII, S. 141.

Warder, Rob. B., Die Bestimmung der Kohlensäure in bewohnten Räumen. (Referat.) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 103.

Wolpert, Adolf, Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 693.

Wyss, Oscar, Untersuchung der Luft auf Mikroorganismen. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 254.

Anhang: Rauchbelästigung.

Darley, Georg, Ueber Rauchbelästigung in unseren Fabrikstädten, ihre Ursache und Verhütung. San. Rec. (London) X, S. 99.

Duncan, D. J. R., Ueber Rauchverzehrung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 308.

Fletcher, Alfred E., Ueber Städterauch und Heizung der Häuser. San. Rec. (London) IX, S. 403; s. auch S. 427.

Fletcher, H., Ueber Rauchverzehrung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 308.

Ortsgesetz für die Stadt Dresden vom 11. Februar und 7. März 1887, betr. die Verhütung von Rauch- und Russbelästigungen. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 177. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 273. — Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung (München) XXXI, S. 1085.

Orvis, O. D., Ueber Rauchverzehrung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 328.

Weinert, Zur Verhinderung des Rauchens der Fabrikschornsteine. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 92.

8. Beleuchtung.

Beleuchtung und Ventilation. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. (München) XXXI, S. 1072.

Brasack, Ueber das Auer'sche Glühlicht. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. XIX.

Bruneau, P., Vergiftung durch Leuchtgas. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 71.

Galezowski, Ueber die Beleuchtung der Werkstätten und ihr Einfluss auf das Sehvermögen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 620; s. auch S. 633.

Gréhant, Zusammensetzung der Verbrennungsproducte der Gasbeleuchtung; Ventilation durch Gas. Compt. rend. de la Soc. de biol. (Paris) V, S. 171.

Hartmann, Konrad, Die Fortschritte der Gas- und der elektrischen Beleuchtung und die Anwendung des Wassergases in hygienischer Beziehung. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 222. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177.

Krieg, M., Die Bedeutung des elektrischen Lichtes in hygienischer Hinsicht. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 1.

Sous, Sonnenlicht und elektrisches Licht. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 8.

Trélat, Emile, Sonnenlicht und Wärme in den Gebäuden. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 345.

X. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines.

Balestre, A., Die Assanirung von Nizza. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 471.

Bechmann, G., Encyklopädie der öffentlichen Arbeiten; Städtereinigung, Wasservertheilung, Assanirung. (Referat.) Revue d'hyg. (Paris) X, S. 1000.

Chancellor, C. W., Die Assanirung von Städten und die landwirthschaftl. Verwerthung der Excremente. Rep. of the Board of Health of Maryland (Annapol.) 1888, S. 197.

Digitized by Google

Chastaing, P., und E. **Barillot,** Beitrag zum Studium der zur Assanirung von Städten vorgeschlagenen Mittel. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVII, S. 58.

Dietrich, E., Auszüge aus technischen Zeitschriften, betr. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte. Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 52, 250, 455, 640.

Drouineau, G., Die Assanirung von Reims und die *Société d'hygiène* in Reims. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 161.

Durand-Claye, Alf., und A. **Petsche,** Ueber die Assanirung von Berlin. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 89.

Fichera, F., Entwurf zur Assanirung von Catania. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 75.

Frank, A., Literaturberichte über Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte und Wohnungen. Ges.-Ing. (München) XI, S. 29, 55, 96, 123, 167, 189, 229, 341, 363, 405, 437, 475, 507, 541, 567, 607, 653, 683, 715, 749, 783.

Hofmann, Ueber die Städtereinigungsfrage in Chemnitz. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 153. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 332.

Project der Assanirung von Paris und der Seine durch das *tout à l'égout.* Tribune méd. (Paris) XX, S. 625.

Rawlinson, Robert, Fortschritte des sanitären Installationswesens in dem gegenwärtigen Jahrhundert. San. Rec. (London) X, S. 1, 49.

Rosenthal, Ueber Reinhaltung der Städte und Flüsse mit besonderer Beziehung auf die Verhältnisse der Stadt Magdeburg. Verhandl. u. Mitth. des Vereins f. öffentl. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 130.

Sergeant, E., Ueber die sanitären Verbesserungen in Bolton während der zehn Jahre 1877 bis 1886. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 31.

Soyka, J., Zur Assanirung Prags. Prager med. Wchschr. XIII, S. 164.

Spatuzzi, A., Die Assanirung von Neapel. Riv. d'ig. prat. e sper. (Neapel) I, S. 99.

Trélat, Emile, Die Assanirung von Paris. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 662.

Wilson, E., Assanirung des Hafens der Havanna. Crón. méd.-quir. de la Habana XIV, S. 447.

2. Wasserversorgung*).

Allen, Alfred H., Die Wasserversorgung von Sheffield und Blutvergiftung. San. Rec. (London) IX, S. 356.

Babcock, S. E., Das Lüften der Wasserleitungen durch natürliche Canäle und niedere Dämme. Sanitarian (New York) XXI, S. 227.

Barbaglia, G. A., und P. **Gucci,** Wovon hängt die Unschädlichkeit des Bleies in Beziehung auf das Trinkwasser ab? Atti della R. Accad. di Scienze di Torino VI, S. 57. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 934.

Becker, H., Die Rentabilität kleinerer Wasserleitungen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 743.

Bekanntmachung herzogl. sachsen-meiningenschen Staatsministeriums vom 2. November 1888, betr. Verwendung von Bleiröhren zu Wasserleitungszwecken. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 738.

Bokorny, Ueber den Bacteriengehalt der öffentlichen Brunnen in Kaiserslautern. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 105. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 97.

Carnelley und W. **Frew,** Corrosion bleierner Wasserleitungsröhren. Journal of the Society of Chemical Industry VII, S. 15. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 477.

Crimp, W. S., Wasserversorgung. Proc. of the Ass. of Municip. and San. Engin. (London) XIV, S. 350.

Disselhoff, L., Das Wasserwerk der Stadt Arnsberg. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 402. — Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 669.

Dupré, Ueber Aenderungen in den Luftverhältnissen gewisser Wässer durch bestimmte Mikroorganismen unter verschiedenen Verhältnissen von Temperatur, Licht und Nährmaterial. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 272.

Ehmann, Das Wasserversorgungswesen in Württemberg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 809. — (Referat.) Gesundh.-Ing. (München) XI, S. 463.

Endres, Die Wasserversorgung der Stadt Augsburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 871.

Engels, Syphon-Wassermesser von Cowan. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 367.

Frankland, P. F., Ueber die Anwendung der Bacteriologie auf Fragen, betr. Wasserversorgung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 309.

Frébault, Project zu einer neuen Wasserversorgung für die Stadt Toulouse. Gaz. méd.-chir. de Toulouse XX, S. 10.

Frowein, Bericht über die Anlegung der Wasserleitung in Langenberg. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 66.

Frühling, Ausscheidung des Eisens und der Algen aus dem Wasser der Königsberger Wasserleitung. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 339. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 437. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 614.

Genzmer, Das neue Wasserwerk von Amsterdam. Centralbl. d. Bauverwalt. (Berlin) VIII, S. 148.

*) In diesem Abschnitte bedeutet J. f. G. u. W. Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung.

Digitized by Google

Gravé, H., Zur Wasserversorgung von Wien und dessen Vororten. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 463. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 541.

Hamon, A., Die Verwendung von Bleiröhren zu Trinkwasserleitungen. San. Rec. (London) X, S. 105, 159. — Riv. ital. di terap. ed ig. (Piacenza) VIII, S. 188, 229, 257, 290, 329, 363, 408, 435. — Revue intern. scientif. et popul. des falsifications des denrés aliment. (Amsterdam) I, S. 118. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 934.

Harlay, Ueber die Trinkwasser von Epernay. Union méd. et scient. du nord-est (Reims) XII, S. 167, 185.

Hett, Charles L., Wasserversorgung auf dem Lande. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 582.

Heyer, Ursache und Beseitigung des Bleiangriffes durch Leitungswasser. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1005. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 281. — Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1215. — Ztschr. d. Arch. u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 737. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 904.

Hill, A., Verunreinigtes Trinkwasser und das Schliessen von Brunnen. Analyst (London) XIII, S. 141.

Hinkelmann, H., Die Wasserversorgung des Artillerielagers bei Oldebroek (Niederlande) und die Berechnung der Windmotoren. Ztschr. d. Ver. D. Ingen. (Berlin) XXXII, S. 637.

Hornsby, J. A., Die Wasserversorgung von St. Louis, jetzt und in Zukunft. Weekly med. Rev. (St. Louis) XVII, S. 645.

Hueppe, F., Ueber die Beurtheilung centraler Wasserversorgunganlagen vom hygienischen und bacteriologischen Standpunkte. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 315; s. auch S. 361, 405.

Jacquot, Ueber ein Filtrationsproject zur vollständigen Versorgung der Stadt Port Garaud (Toulouse) mit Trinkwasser. (Referat.) Ann. d'hygiène publ. (Paris) XIX, S. 345. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 22.

Kaeber, F., Ausscheidung von Eisenverbindungen aus Leitungswasser und Befreiung desselben von Schwefelwasserstoff. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 117. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1167. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 341. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 406. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 456. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 618.

Kaeber, F., Lüftungsanlage des Charlottenburger Wasserwerkes. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 80.

v. Knorre, G., Ueber die Corrosion von Bleiröhren, welche im Mauerwerk oder in der Erde liegen. (Referat.) J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 262.

Kohlenrevier, Wasserwerk für das nördliche westfälische —. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 478.

Kräpelin, Carl, Die Fauna der Hamburger Wasserleitung. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 160. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 395.

Kullmann, H., Das Wasserwerk der Stadt Fürth in Bayern. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1046.

Kullmann, H., Die Pumpstation des Wasserwerkes der Stadt Fürth in Bayern. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 373.

Lamb, Taschen-Wassermesser. Ges.-Ing. (München) XI, S. 51,

Lange, Walther, Wasserversorgung von Remscheid. D. Bauzeitung (Berlin) XXII, S. 269.

Leonhardt, O., Die Gas- und Wasserversorgung Berlins. Ges.-Ing. (München) XI, S. 86.

Lloyd, F. J., Die Machtlosigkeit des Gesundheitsgesetzes zum Schliessen von Brunnen mit verunreinigtem Wasser. Pub. Health. (London) 1888, S. 65. — (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 559.

Lubberger, Zur Wasserversorgung in Baden. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 251.

Lueger, Ueber die Wasserversorgung von Mailand. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 1018.

Nichols, W. R., Die Wirkung des Bostoner Leitungswassers auf Hausleitungen. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 683.

Perissini, G., Ueber die Bestimmung der Temperatur des Wassers in den Leitungen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 669.

Pescheck, Die Pariser Wasserversorgung und ihre artesischen Brunnen. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 420.

Piefke, C., Die Principien der Reinwassergewinnung vermittelst Filtration. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 167.

Power, W. H., Ueber Bleivergiftung durch Wasserversorgungs-Anlagen und die Einwirkung von Trinkwasser auf Blei. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 280.

Pullmann, Verunreinigungen des Wassers durch bleierne Leitungsröhren. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 203.

Regulativ der Stadt Weimar vom 2. März 1888, betr. die Abgabe von Wasser aus der städtischen Wasserleitung, die Einrichtung von Wasserleitungen in Haus- und anderen Privatgrundstücken und den Wasserzins. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 228.

Reichardt, E., Lösung des Bleies in den Röhren der Wasserleitungen. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1385.

Reinigung von Wasserrohrleitungen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 494.

Digitized by Google

Reservoire, Die — zur Wasserversorgung von Edinburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 51.

Richter, Die Bleierkrankungen durch Leitungswasser in Dessau. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 204. — Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 80.

Ritter, G., Project zur Wasserversorgung von Paris und Umgebung aus dem See von Neuchâtel. Bull. de la Soc. d. sc. nat. d. Neuchâtel XVI, S. 155.

Schneider, C. H., Wie viel Wasser muss einer Stadt in ihrer Wasserversorgung zustehen, um die Schwemmcanalisation einführen zu können? (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 203. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 57.

Schultze, Richard, Städtisches Wasserhebewerk für den Südwesten von Berlin. Ztschr. f. Bauwesen (Berlin) XXXVIII, S. 286.

Siedamgrotzky, G., Das Aachener Wasserwerk. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 857, 892, 923.

Smart, C., Commissionsbericht über Verunreinigung von Wasserversorgungen. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 254.

Statut und ortspolizeiliche Vorschriften der Stadt München vom 26. Januar 1888, betr. die Benutzung der städtischen Wasserleitung. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 71.

Sutcliff, R., Ueber artesische Brunnen und Wasserversorgung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 250.

Terry, S. H., Ueber Dorfwasserversorgung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 250.

Thiem, A., Zur Wasserversorgung Stralsunds. D. Vierteljhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 140.

Wasserbehälter, Zerstörung eiserner — in Amerika. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 544.

Wasserverbrauch grosser Städte. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 168.

Wasserversorgung, Zur — von Altona. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 85, 500.

Wasserversorgung, Zur — von Amsterdam. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 746.

Wasserversorgung, Zur — von Apolda. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 162.

Wasserversorgung, Zur — von Aschaffenburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 59.

Wasserversorgung, Zur — von Aue. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 830.

Wasserversorgung, Zur — von Bamberg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 162.

Wasserversorgung, Zur — von Belgrad. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 801.

Wasserversorgung, Zur — von Berlin. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 124, 301, 472, 957.

Wasserversorgung, Zur — von Bochum. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 338, 1060.

Wasserversorgung, Zur — von Bockenheim. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1063.

Wasserversorgung, Zur — von Breslau. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 125, 199, 1146.

Wasserversorgung, Zur — von Budapest. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 718.

Wasserversorgung, Zur — von Charlottenburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 201.

Wasserversorgung, Zur — von Coburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 962.

Wasserversorgung, Zur — von Crimmitschau. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 923.

Wasserversorgung, Zur — von Cronenberg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 165.

Wasserversorgung, Zur — von Darmstadt. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 341.

Wasserversorgung, Zur — von Dresden. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 127.

Wasserversorgung, Zur — von Dürkheim. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1131.

Wasserversorgung, Zur — von Düsseldorf. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 996.

Wasserversorgung, Zur — von Duisburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 130.

Wasserversorgung, Zur — von Einbeck. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 306.

Wasserversorgung, Zur — von Ebingen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 65.

Wasserversorgung, Zur — von Essen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 131.

Wasserversorgung, Zur — von Frankfurt a. M. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 33, 1096.

Wasserversorgung, Zur — von Freiburg i. Br. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 417.

Wasserversorgung, Zur — von Fürth. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1046.

Wasserversorgung, Zur — von Garmisch. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 166.

Wasserversorgung, Zur — von Gera. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1063.

Wasserversorgung, Zur — von Gottleuba. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 831.

Wasserversorgung, Zur — von Halle a. S. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 682, 1022.

Digitized by Google

Wasserversorgung, Zur — von Hamburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 625.

Wasserversorgung, Zur — von Hannover. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1097.

Wasserversorgung, Zur — von Hildesheim. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 308, 594.

Wasserversorgung, Stand der — in Italien. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 621.

Wasserversorgung, Zur — von Kaiserslautern. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1024.

Wasserversorgung, Zur — von Kiel. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 447, 853.

Wasserversorgung, Zur — von Köln. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 963.

Wasserversorgung, Zur — von La Chesaux de Fonds. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 34, 979.

Wasserversorgung, Zur — von Laibach. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 776.

Wasserversorgung, Zur — von Leiden. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 407.

Wasserversorgung, Zur — von Leipzig. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 156, 554, 804, 911.

Wasserversorgung, Zur — von Lindenau. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 963.

Wasserversorgung, Zur — von Lörrach. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 35.

Wasserversorgung, Zur — von Lübeck. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 748.

Wasserversorgung, Zur — von Lüneburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 312.

Wasserversorgung, Zur — von Magdeburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 559.

Wasserversorgung, Zur — von Mailand. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 855.

Wasserversorgung, Zur — von Mannheim. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 66, 477.

Wasserversorgung, Zur — von Markneukirchen. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 272, 595, 963.

Wasserversorgung, Zur — von München. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 804.

Wasserversorgung, Zur — von Norderney. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 203.

Wasserversorgung, Zur — von Offenbach. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 167.

Wasserversorgung, Zur — von Oldenburg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 346.

Wasserversorgung, Zur — von Oppenheim a. Rh. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 776.

Wasserversorgung, Zur — von Oschatz. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 35, 346, 1152.

Wasserversorgung, Zur — von Osterode. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 535.

Wasserversorgung, Zur — von Remscheidt. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 98, 807, 1152.

Wasserversorgung, Zur — von Riesa. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 855.

Wasserversorgung, Zur — von Rosswein. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 964.

Wasserversorgung, Zur — von Spolato. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 536.

Wasserversorgung, Zur — von Stassfurt. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 236, 748.

Wasserversorgung, Zur — von Stuttgart. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 35, 596.

Wasserversorgung, Zur — von Ulm. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 927.

Wasserversorgung, Zur — in Ungarn. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1000.

Wasserversorgung, Zur — von Verden. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 204.

Wasserversorgung, Zur — von Werden. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 347.

Wasserversorgung, Zur — von Werdohl. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 478.

Wasserversorgung, Zur — von Wien. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 66, 463.

Wasserversorgung, Zur — von Wittenberg. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 172.

Wasserversorgung, Zur — von Worms. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 1026.

Wasserversorgung, Zur — von Zwickau. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 388, 596.

Wolffhügel, G., Wasserversorgung und Bleivergiftung. Gutachten über die in Dessau im Jahre 1886 vorgekommenen Vergiftungsfälle. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 204. — Deutsche med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 760. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 601. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 234.

Wolffhügel's Gutachten über Bleivergiftung durch Wasserleitungsröhren in Dessau. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 519.

Yeiji Nakajima, Die Wasserversorgung von Tokyo, Japan. Engin. and Build. Rec. (New York) XVII, S. 241.

Zobel, Zur Wasserversorgung von Stuttgart. J. f. G. u. W. (München) XXXI, S. 836.

Digitized by Google

3. Entwässerung (Canalisation).

Anderson, J. R., Untersuchung der Hausentwässerungs-Rohre durch Anwendung von Wasser. San. Rec. (London) IX, S. 311.

Assmann, G., Entwässerung der Haupt-Cadetten-Anstalt zu Gross-Lichterfelde. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 73; s. auch S. 95. — D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 73.

Balessre, Einfluss der Canalisirung auf die Gesundheitsverhältnisse der Städte. (Referat.) D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 114.

Billings, J. S., Hausentwässerung von verschiedenen Gesichtspunkten aus. Pop. sc. Month. (New York) XXXIV, S. 310.

Brix, J., Die Canalisation von Wiesbaden. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 531. — Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 55. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 37. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 316.

Buchan, W. P., Neuere Verbesserungen in Hausentwässerung. San. Rec. (London) X, S. 157.

Canalisation der Städte, Von der —. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 247, 267.

Canalisation, Ueber das System der — für die Stadt Mailand. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 60.

Canalisationswerke, Die — von Berlin. Ges.-Ing. (München) XI, S. 177.

Canalisation und **Flussverunreinigung** in England. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 7. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 618.

Carnelley und **Haldane,** Die Luft in den Londoner Sielen. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 530. — Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1684.

Chadwick, E., Ueber sanitäre Canalisation und Wasserversorgung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 343.

Davis, Maurice, Die Entwässerung von Wohnhäusern. San. Rec. (London) IX, S. 313.

Duffield, S. P., Die richtigen Principien der Hausentwässerung. Transact. of the Michigan med. Soc. (Detroit) 1888, S. 91.

Durand-Claye, Alfred, Welche Erfahrungen wurden bisher mit den Separatsystemen (System Waring und System Shone) gemacht und wie verhalten sich dieselben in der Praxis in hygienischer, technischer und finanzieller Beziehung dem einheitlichen Schwemmsystem gegenüber? Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 199. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 176.

Entwässerungsanlagen, Die — der Stadt Köln. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 321.

Falligant, L. A., Erfordernisse und Verbesserungen bei der Einrichtung von Hausentwässerungen. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 280.

Galli, Vitaliano, Ueber Städte-Entwässerung. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 980.

Geiger, Eugen, Entwässerung einer Dampfmolkerei. Ges.-Ingenieur (München) XI, S. 9.

Genzmer, Ueber den jetzigen Stand der Canalisation von Amsterdam. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 104.

Gerhard, William, Ueber Hausentwässerung. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 455.

v. Haselberg, Die unterirdische Entwässerung der Stadt Stralsund. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 318.

Hausentwässerung, Die — unter besonderer Berücksichtigung der für die Stadt Köln gültigen Verordnungen. (Referat.) Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 20.

Honeyman, J., Ueber die Grösse der Hausentwässerungsanlagen und die richtige und falsche Anlage von Klappen. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 280.

Hoyt, W. E., Sicherheit der Hausentwässerung. Pop. Sc. Month. (New York) XXXIII, S. 289.

Knauff, M., Die Hausentwässerungen der Stadt Köln. Ges.-Ing. (München) XI, S. 521.

Knauff, M., Die Canalisation von Lüttich. Ges.-Ing. (München) XI, S. 249.

Knauff, M., Hausentwässerung und Leistungsfähigkeit von Hausröhren. Ges.-Ing. (München) XI, S. 417.

Köhn, Die Canalisation der Stadt Charlottenburg. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 77. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 83.

Mc Curdy, J., Ventilation der Siele. Med. Reg. (Philadelphia) III, S. 250.

Middleton, R. E., Ueber Hausentwässerung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 273.

Müller, Alexander, Ueber Schwemmcanalisation und Spüljauchenrieselung, speciell die Berliner. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 257.

Ortsstatut der Stadt Köln vom 25. Novbr. 1884 — 3. Febr. 1887, betr. Entwässerungsanlage der Stadt Köln. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 141. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 335. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 30.

Ortsstatut des Magistrats von Lehe vom 22. Novbr. 1887, betr. die Canalisation

Digitized by Google

des Fleckens Lehe. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 68.

Ortsstatut der Stadt Rathenow vom 15. Febr. 1888, betr. die Einrichtung unterirdischer Entwässerungsanlagen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 552.

Polizeiverordnung der Stadt Köln vom 23. Sept. 1884, betreffend die Entwässerungsanlage der Stadt Köln. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 141.

Polizeiverordnung der Stadt Köln vom 18. Mai 1887, betr. die Hausentwässerungsanlagen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 33.

Porro, Odoardo, Die Canalisation von Cremona. (Referat.) Giornale della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 74.

Putzeys, F., Die Canalisation von Lüttich. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 369. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 407. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 131. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 81.

Rella, Attilio, Beiträge zur Canalisationsfrage. Gesundheits-Ingenieur (München) XI, S. 19.

Rowland, Eine verbesserte Methode der Canalventilation. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 375.

Russel, J. B., Die Canalwasserfrage in Glasgow. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 404. — San. Journ. (Glasgow) XII, S. 229.

Russell, W. J., Keeling's Patent zur Vernichtung der Canalgase. San. Rec. (London) IX, S. 447.

Schultz, A., Das Radialsystem 10 der Berliner Schwemmcanalisation. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 17. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 488.

Southee, T. E., Die Canalisation in England und besonders in dem Thale der Themse. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 86.

Statut der Stadt Braunschweig vom 14. März 1888, betr. die Entwässerung. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 221.

Stayton, G. H., Bericht über die Entwässerung der westlichen Vorstädte von Sydney, New South Wales. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 577.

Swinhoe, Die Canalisation von Calcutta. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 90.

Wallace, J., Entwässerung und Gasvergiftung. Sanitary Record (London) X, S. 226.

Waring, Giorgio E., Die Canalisation von Philadelphia. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 90.

4. Entfernung der Excremente und des Kehrichts.

Anderson, Wasserclosets. San. Rec. (London) IX, S. 410.

Cooper, J. L., Die beste Methode der Aufnahme der menschlichen Excremente bei Abwesenheit von Sielen. Texas Health Journ. (Dollas) I, S. 172.

Corfield, W. H., Die Wasserclosets in England. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 97.

Corredini, F., Das neue Talard'sche Verfahren zur geruchlosen Entleerung der Gruben. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 95.

Erlass königl. preuss. Ministeriums vom 4. Nov. 1887, betr. die Verbindung von Spülabtritten mit Abtrittsgruben. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 367. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 496. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1.

Gehring, Gustav, Abortsanlage mit getrennter Abführung der festen und flüssigen Abgangsstoffe. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 309.

Heiden-Pommritz, E., Die Bedeutung der menschlichen Excremente in landwirthschaftlicher und nationalökonomischer Hinsicht. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 305.

Jahresbericht des Heidelberger Tonnen-Vereins über das Jahr 1887. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 242.

Jones, Charles, Vernichtungsapparate für städtische Abfälle und ihre Resultate bis auf die jetzige Zeit. Proc. of the Ass. of Municip. and San. Engin. (London) XIV, S. 19. — (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 374. — San. Rec. (London) IX, S. 442.

Kehrichts, Verbrennung des —. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 65, 78.

Kilvington, S. S., Kehricht-Oefen und die Zerstörung organischer Stoffe durch Feuer. Sanitarian (New York) XXI, S. 481. — San. News (Chicago) XIII, S. 88, 100, 111.

Knauff, M., Behandlung fester Stadtabfälle. Glaser's Annalen f. G. u. B. 1888, S. 219. (Referat.) — Ges.-Ing. (München) XI, S. 654.

Laberge, L., Die Zerstörung des Kehrichts. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 233.

Latrinen-Entleerungsanstalt, Die — in Stuttgart. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 82.

Lindsley, J. B., Ueber Verbrennung des Kehrichts. Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 513.

Polizeiverordnung der Stadt Mühlhausen vom 1. Juni 1888, betr. die Behandlung der menschlichen und thierischen Excre-

Digitized by Google

mente und Abgangsstoffe. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 497. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 679.

Polizeiverordnung der Stadt Mühlhausen vom 1. Juni 1888, betr. Anlagen und Einrichtungen zur Aufnahme oder Abführung menschlicher oder anderer übelriechender Abgangsstoffe. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 621.

Polizeiverordnung der Stadt Sonderburg vom 4. Juni 1885, betr. das Abfuhrwesen. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 118.

Regulativ der Stadt Weimar vom 23. März 1888, betr. die Tonnenabfuhr. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 243.

Reinigung, Die — der Stadt Heidelberg. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 192.

Rundschreiben der königl. preuss. Regierung zu Düsseldorf vom 11. Mai 1888, betr. Regelung der Fäcalienabfuhr. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitamtes (Berlin) XII, S. 486. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 647.

Tonnenabfuhr in Weimar, Die —. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 145.

Wollmar's Mittel zur Zerstörung der Ausdünstungen von Abortsanlagen und Pissoirs. Vjhrschr. f. ger. Medicin (Berlin) XLVIII, S. 171. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 614.

5. Flusswasser und Flussverunreinigung.

Abbott, S. W., Wasserverunreinigung in Massachusetts. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 259.

Beckurts, Ueber die Verunreinigung der Flüsse durch Effluvien von Zuckerfabriken. (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 314.

Collins, J., Ueber Flussverunreinigung in Lancashire und die Mittel zu ihrer Verhütung. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 423.

Deshayes, G., Ueber die Verunreinigung des Seinewassers bei Rouen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 120.

Frank, Georg, Die Veränderungen des Spreewassers innerhalb und unterhalb Berlin, in bacteriologischer und chemischer Hinsicht. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) III, S. 355. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 77. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1166. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 495. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 291. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 268. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 288.

Hering, R., Ueber Flussverunreinigung. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 272.

Internationaler Verein gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft, Programm der sechsten Versammlung zu Köln. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 226; Bericht über die Versammlung S. 289; siehe auch S. 323.

Le Blanc, C., Die Verunreinigungen des Wassers durch anorganische Säuren aus gewerblichen Betrieben und die Verhütungs- und Schutzmaassregeln gegen dieselben vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn), Ergänzungshefte II, S. 253.

Moser, Ernst, Ueber die organischen Substanzen des Mainwassers bei Würzburg. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 232. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1167.

Pescheck, Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 182.

Rochard, J., Bericht über die dem Gesundheitsrathe vorgelegten Fragen, betr. Assanirung der Seine. Tribune méd. (Paris) XX, S. 485.

Smith, Theobald, Quantitative Veränderungen in dem Keimleben des Potomacwassers im Jahre 1886. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 276.

Williston, J. W., Flussverunreinigung in Connecticut. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 267.

Williston, S. W., u. W. G. **Daggett,** Bericht über Flussverunreinigung. Rep. of the Board of Health of Connecticut (New Haven) X, S. 173.

6. Verwendung und Unschädlichmachung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.).

Allen, C. A., Canalwasserverwendung. Transact. of the Am. Soc. of Civil Engin. (New York) XVIII, S. 8.

Arnold, Zur Frage der Reinigungsmethoden der städtischen Abwässer. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 75.

Arnould, Jules, Ueber die Reinigung der städtischen Abwässer. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 319.

Bellew, H. W., Die schädliche Wirkung der Canalberieselung auf die Gesundheit der Bewohner des Punjab, und die Mittel dagegen. Journ. of Soc. Arts (London) XXXVI, S. 680.

Bourneville, Die landwirthschaftliche Verwerthung der Abwässer von Paris und die Assanirung der Seine. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 76.

Brehmer, Das Dr. Hulwa'sche Verfahren zur Reinigung der Schmutzwässer. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 65.

Carpenter, A., Die Canalwasserverwendung in Städten mit Wasserclosets. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 406. — San. Journ. (Glasgow) XII, S. 257.

Conder, Francis R., Die Grenzen der Anwendung der Berieselung. San. Rec. (London) X, S. 265.

Digitized by Google

Corfield, W. H., Die Geschichte der Verwendung der Abwässer. Lancet (London) 1888, II, S. 821. — (Referat.) San. Rec. (London) X, S. 224.

Cornil, Die Reinigung der Abwässer durch den Boden in Berlin. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 701.

Falk, H., Ueber die Reinigung von Abfallwässern von Städten und gewerblichen Anlagen, rücksichtlich der Errichtung öffentlicher Schlachthäuser. Rundschau a. d. Geb. d. Thiermed. u. vergl. Path. (Osterwieck) IV, S. 25.

Frankland, E., Gegenwärtiger Stand der Reinigung der Abwässer und der Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe mit besonderer Rücksicht auf die Reinhaltung der Flüsse. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 193. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 42. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 76. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 176.

Guillaume, Reinigung und Verwerthung der Canalwässer durch Berieselung. Bull. de la Soc. d. sc. nat. de Neuchâtel XVI, S. 167.

Hancock, Ch., Ueber die Nutzbarmachung der Canalwässer Londons. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 741.

Hancock, Ch., Bericht über den Stand der Abwasserverwerthung durch Berieselung in Birmingham. Ges.-Ing. (München) XI, S. 801.

Heppe, G., Zur Reinigung bluthaltiger Abfallwässer in Schlachthäusern. Industrieblätter (Berlin) XXV, S. 28. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 292.

Hornberger, R., Zur Reinigung von Fabrikabwasser. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen (Berlin) XXXV, S. 29. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 614.

Hüllmann, Das Müller-Nahnsen'sche Reinigungssystem städtischer Abwässer. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 203. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 75.

Kläranlage für die Canalisation von Dortmund. Ges.-Ing. (München) XI, S. 191.

Knauff, M., Das Verfahren der „Reinigung in Ruhe" für Stadtjauchen. Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 400, 406.

Knauff, M., Die Reinigung von Spüljauchen durch intermittirende Abwärtsfiltration. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 57.

König, J., Gegenwärtiger Stand der Reinigung der Abwässer und der Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe, mit besonderer Rücksicht auf die Reinhaltung der Flüsse, eventuell auch mit Vorschlägen für gesetzliche Bestimmungen, um diese zu erzielen. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 193. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 42. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 75. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 176.

König, J., Ueber die Reinigung städtischer Canalwässer. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 371. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 440, 478.

Lindley, Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden? Referat auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 801. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 634. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 661. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 498.

Lohausen, Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden? Referat auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 802. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 636.

Long, J. H., Untersuchung über die Oxydation der Abwässer. American Chem. Journal (Baltimore) X, S. 26. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 932.

Marx, Die Einrichtungen zur Reinigung städtischer Canalwässer. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 440.

Marx, Kläranlage für die Canalisation von Dortmund. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 30.

Mitgau, L., u. R. **Blasius,** Bericht über den Betrieb der Reinigungsstation (System Röckner-Rothe) für die städtischen Canalwässer in der Bleicherwiese zu Braunschweig. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 49.

Müller-Nahnsen'sche Verfahren zur Reinigung städtischer Schmutzwässer in Halle a. S., In wie weit hat sich das — bewährt? Verhandl. u. Mitth. d. Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. XIII.

Pfeiffer, A., Ueber die Unzulässigkeit der Klärung städtischer Abwässer mit Hülfe chemischer Fällung der suspendirten organischen Bestandtheile. Vortrag, gehalten in der Section für Hygiene bei der 60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 50. — (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 478. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 617.

de Pietra Santa, Die landwirthschaftliche Verwerthung der Abwässer von Paris vor der Deputirtenkammer. Journ. d'hyg. (Paris) XIII, S. 157.

Digitized by Google

Proust, A., Die Rieselfelder zu Berlin. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 281.

Reichardt, E., Grundzüge zur Beurtheilung der Ableitung, Reinigung und Verwerthung der Abfallstoffe. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 682.

Reinigung, Das Müller-Nahnsen'sche Verfahren zur — der Abwässer. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 93.

Reinigung der Canal- und Industriewässer mit dem Röckner-Rothe'schen System. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 91.

Reinigung von Canal-(Ab-)Wässern, Ueber die — Aerztl. Vereinsbl. (Leipzig) XVII, S. 114.

Rinatoro Mori, Ueber pathogene Bacterien im Canalwasser. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 47. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 360.

Roscoe, H. E., Berichte über Deodorisation des Londoner Canalwassers. Builder (London) LV, S. 26.

Rothe, Wilh., Das Röckner-Rothe'sche Verfahren zur Reinigung städtischer und gewerblicher Abwässer. (Referat.) Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 203.

Schott, Ueber das Röckner-Rothe'sche Verfahren zur Reinigung von Abfallwässern. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 280.

Schreib, H., Zur Frage der Abwässerreinigung. I. Ueber die Wirkung des Aetzkalkes auf die in Abwässern enthaltenen organischen Stoffe. Chemiker-Ztg. (Berlin) XII, S. 1489. — (Referat.) Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1625.

Slater, Behandlung, Reinigung und Verwerthung des Canalwassers. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 444.

Stearns, F. P., Verwendung der Abwässer in Massachusetts. Transact. of the Am. Soc. of Civil Engin. (New York) XVIII, S. 1.

Vallin, E., Ueber die landwirthschaftliche Verwerthung der Abwässer von Paris und die Assanirung der Seine. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 97.

Webster, M. W., Klärung der Abwässer durch Elektricität. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 363.

Weigmann, H., Die Reinigung der Abwässer. Ges.-Ing. (München) XI, S. 15, 41, 80, 115, 179. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 614. — Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1683.

Weiss, A., Das Röckner-Rothe'sche Verfahren zur Reinigung städtischer Abwässer. Friedreich's Bl. f. ger. Med. (Nürnberg) XXXIX, S. 189.

Whitelaw, W., Abwässerbehandlung in Kirkintilloch. San. Journ. (Glasgow) XII, S. 225.

Wiebe, Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden? Referat auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 802. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 636.

Winter, Welche Erfahrungen sind mit den in den letzten Jahren errichteten Klärvorrichtungen städtischer Abwässer gemacht worden? Referat auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 801. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 635. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 499.

Wood, Die Verwendung der Canalwässer von Cambridge. (Referat.) San. Rec. (London) IX, S. 442.

7. Desinfection.

Angerer, O., Zur Sublimatfrage. Münchn. med. Wchschr. XXXV, S. 415.

Bekanntmachung der königl. preuss. Regierung zu Düsseldorf vom 25. Juli 1887, betr. die Aufstellung von Desinfectionsapparaten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 426.

Bekanntmachung der königl. Regierung zu Potsdam vom 20. Februar 1888, betr. Beschaffung und Einrichtung von Desinfectionsapparaten durch die Communalverwaltungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 276.

Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Berlin vom 28. December 1887, betr. Desinfection bei ansteckenden Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitamtes (Berlin) XII, S. 26. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 31.

Biggs, Die desinficirende Wirkung der schwefligen Säure. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 395.

Böttger, P., Vorrichtung zur Entseuchung von Kleidungsstücken und Lagerungsgegenständen (Henneberg's Desinfector). Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 36.

Borgien, Der Torf als Desinfectionsmittel, Träger der werthvollsten landwirthschaftlichen Dungstoffe, zur Cultivirung des Sandes und Festlagerung der Dünen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 312.

Bouchard, Ch., Ueber das Naphtol als Antisepticum. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 479.

Budde, V., Bedeutung der Spannung, Temperatur und Bewegung des Dampfes in Desinfectionsapparaten. Ugeskr. f. Laeger (Kopenhagen) XVIII, S. 230, 253.

Budenberg, W., Apparat zur Desinfection. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 33.

Digitized by Google

Bujwid, Bemerkungen über Sterilisation und Desinfection. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 101. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 399.

Championnière, Just., Ueber die Desinfection einer Blatternstation (Holzpavillon) und ihre Umwandlung in eine chirurgische Station. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 198; s. auch S. 244, 357.

Davidsohn, Hugo, Wie soll der Arzt seine Instrumente desinficiren? Berlin. klin. Wchschr. XXV, 697.

Desinfectionsapparate, Städtische — in Göttingen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 397.

Dickinson, R. L., Ueber Desinfection der Kleidung des Arztes. Brooklyn med. Journ. II, S. 276.

Dobroslawin, Die Praxis der Desinfection. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 226. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 177. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 79.

Dujardin-Beaumetz, Ueber Desinfectionsmittel. Bull. gén. de thérap. (Paris) CXV, S. 385, 481. — Union méd. (Paris) XLVI, S. 601, 613, 661, 685.

Duval, Bericht über die Desinfection im Pfandhause von Paris. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 304. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 446. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 793.

Eisenberg, James, Ueber die desinficirende Wirkung und die praktische Anwendungsweise des Creolin. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 564, 605, 642. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 123. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 931.

v. Esmarch, E., Der Henneberg'sche Desinfector. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 326.

v. Esmarch, E., Der Keimgehalt der Wände und ihre Desinfection. (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 232. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 326. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 322. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 264. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 30.

v. Esmarch, E., Die desinficirende Wirkung des strömenden überhitzten Dampfes. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 197, 398. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1169. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 601. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 382. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1117, 1247. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1035. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 740.

v. Esmarch, E., Die Milzbrandsporen als Testobject bei Prüfung von Desinficientien. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) V, S. 67.

Frank, A., Ueber Desinfection überschwemmter Räume und Brunnen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1079.

Fürbringer, P., Zur Desinfection der Hände des Arztes. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 985.

Fürbringer, P., Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hände des Arztes; nebst Bemerkungen über den bacteriologischen Charakter des Nagelschmutzes. (Referat.) Thür. ärztl. Cor.-Bl. (Weimar) XVII, S. 282. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 102. — Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 83. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 151. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 260. — D. militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 39. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 4. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 101.

Gayton, W., Desinfection von Hospitälern für ansteckende Krankheiten. Lancet (London) 1888, I, S. 898.

Gottbrecht, C., Ueber die fäulnisswidrige Eigenschaft des Ammoniaks. Arch. für experimentelle Pathologie und Pharmakologie (Leipzig) XV, S. 385.

Grancher, J., u. **de Gennes**, Ueber die Desinfection der Spucknäpfe der Tuberculösen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 193; auch S. 247, 355. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 357.

Gruber, M., Ueber die Thursfield'schen Desinfectoren. Gesundheits-Ingenieur (München) XI, S. 281. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 375. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 524. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 531.

Gruber, M., Zur Erklärung der Desinfectionskraft des Wasserdampfes. Ges.-Ing. (München) XI, S. 394, 602, 674. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 634. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 934.

Gruber, M., Dampfdesinfectionsapparat von G. van Overbeck de Meyer. Ges.-Ing. (München) XI, S. 479.

Guttmann, Paul, Statistisches über Desinfection bei contagiösen Krankheiten in Berlin. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 436. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 200. — D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 325. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 412.

Guttmann, S., Die Desinfection in der Praxis. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 406.

Harrington, C., Geeignete und ungeeignete Desinfectionsmethoden. Boston med. and surg. Journ. CXVIII, S. 516.

Heraeus, W., Sublimatdämpfe als Desinfectionsmittel. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 304.

Hills, W. B., Der Werth des Sublimats als praktischen Desinfectionsmittels. Boston med. and surg. Journ. CXIX, S. 169.

Digitized by Google

Kingzett, C. T., Der antiseptische Werth von verschiedenen chemischen Substanzen. (Referat.) Sanitary Record (London) X, S. 224.

Klein, Ueber Jodcalcium als Desinfectionsmittel. Rep. of the Med. Off. of the Loc. Gov. Board (London) XVII, S. 288.

Kreibohm, Zur Desinfection der Wohnräume mit Sublimatdämpfen. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 304.

Krönlein, Zur Sublimatfrage. Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 125.

Krupin, Ueber Desinfection von Wohnräumen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 312. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 381. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 345. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 233. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 257. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 193. — Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1683. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 286.

Krupin, Die Desinfection von Hospitälern. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 300.

Landsberg, Paul, zur Desinfection der menschlichen Haut mit besonderer Berücksichtigung der Hände. Ztschr. f. Dermat. u. Syph. (Wien) XV, S. 719.

Langenbuch, C., Ueber die Brauchbarkeit des Jodtrichlorids als Desinficiens und Antisepticum. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 325.

Laplace, E., Rohe Schwefelcarbolsäure als Desinfectionsmittel. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 121. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1168. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 324. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 473. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 321.

Laplace, E., Saure Sublimatlösung als desinficirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. (Referat.) Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 113. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 300. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 478. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 263.

Leubuscher, Georg, Ueber Desinfectionsapparate. Thür. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 245.

Levy, F., Desinfectionsapparate für Instrumente und Verbandzeug. Ugeskr. f. Laeger (Kopenhagen) XVIII, S. 673.

Liborius, Paul, Einige Untersuchungen über die desinficirende Wirkung des Kalkes. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 313. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 325.

Löffler, Die Praxis der Desinfection. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 226. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 177.

Martens, Beiträge zur Kenntniss der Antiseptica. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, Heft 2. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 55.

Mertens, Gustav, Beiträge zur Kenntniss der Antiseptica. Arch. f. path. Anat. (Berlin) CXII, S. 341.

du Mesnil, O., Die Desinfection durch Dampf unter Druck; die Desinfectionsöfen im Departement der Seine. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 481.

Mittenzweig, H., Zur Frage der Desinfectionsapparate. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 115, 171.

van Overbeek de Meijer, G., Bemerkungen zu dem Referate des Herrn Professor Gruber über meinen neuen Desinfectionsapparat. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 338. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1559.

van Overbeek de Meijer, G., Die Wirkung der zur Zeit gebräuchlichen gasförmigen und flüssigen Desinfectionsmittel. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XXIV, S. 89. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 257.

van Overbeek de Meijer, G., Ein neuer Desinfectionsofen. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. (Amsterdam) XXIV, S. 197. — The sanitary Record (London) IX, S. 498; s. auch X, S. 194. — Mouv. hyg. (Brüssel) IX, S. 257. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 153. — Rev. d'hyg. (Paris) X, 677, 737.

Pauschinger, Wie desinficiren wir unsere Hände? Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 892.

Perroncito, E., Untersuchungen über Desinfection der Eisenbahnwagen. Giorn. di med. vet. (Turin) XXXVII, S. 284.

Petri, Ueber Desinfection nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 270; Discussion S. 292. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 192.

Petri u. Mittenzweig, Die Desinfectionsapparate für Städte und Krankenhäuser. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 346.

Polizeiverordnung der Stadt Lübeck vom 26. November 1887, betr. die Desinfection bei ansteckenden Krankheiten. Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 17.

Preusse, Ueber die Wirksamkeit der Desinfectionsmittel. Berlin. thierärztl. Wochenschr. IV, S. 2, 9.

Proust, A., Desinfection an Bord der Schiffe. Rec. d. trav. du Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 482.

Rausche, H. M., Ueber das Creolin. Centralbl. f. Chir. (Leipzig) XV, S. 377.

Richard, Die Praxis der Desinfection. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr.

Digitized by Google

für öffentliche Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 226. — Chem. Central-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 78. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 177.

Riedel, Versuche über die desinficirenden und antiseptischen Eigenschaften des Jodtrichlorids, wie über dessen Giftigkeit. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 760.

Riedlin, G., Versuche über die antiseptische Wirkung des Jodoforms, der ätherischen Oele und einiger anderer Substanzen und über das Eindringen gasförmiger Antiseptica in Gelatine. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 543. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1036. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 149. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 477.

Rodrigues Mendez, R., Ueber Infection und Desinfection. Gac. méd. catal. (Barcelona) XI, S. 581, 613, 653, 686.

Rohé, G. H., Methoden der Desinfection. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 154.

Salkowski, E., Ueber die antiseptische Wirkung des Chloroformwassers. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 309. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 188.

Salomonsen u. Levinson, Versuche mit verschiedenen Desinfectionsapparaten. Ztschr. f. Hyg. (Leipzig) IV, S. 94. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 870. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 377. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 529.

Samter, E., Desinficirende Eigenschaften der Salicylsäure, des Thymols und einiger neueren Antiseptica. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 326. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 217. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 800.

Schimmel, Oscar, Desinfectionsapparat in runder Form mit aus- oder durchfahrbarem Wagen, für Kleidungsstücke, Wäsche, Betten u. s. w. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 97.

Schmeichler, Ludwig, Infection und Desinfection bei Augenkrankheiten. Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 695, 727, 766. — (Referat.) Prager med. Wchschr. XIII, S. 50.

Smith, T., Fortschritte der Desinfection der Wohnungen nach den Berliner Vorschriften. New York med. Journ. XLVIII, S. 117.

Soyka, Zur Theorie und Praxis der Desinfection. Prager med. Wchschr. XIII, S. 127, 137. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 647. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 57.

Sternberg, G. M., Commissionsbericht über Desinfectionsmittel. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 64.

Thursfield'sche Desinfectionsapparat, Der —. Prager med. Wchschr. XIII, S. 277.

Tourneux, Ueber Wäsche und Desinfection des Leinenzeuges in Hospitälern. Normandie méd. (Rouen) IV, S. 1.

Trélat, E., Desinfection der Blatternbaracken, welche in chirurgische umgewandelt worden sind. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 447.

Uspenskij, D. M., Desinfectionswerth des vegetabilischen Filzes (Sphagnum). Wratsch (St. Petersburg) 1888, S. 623, 636. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 217. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1393.

Vallin, E., Ueber Desinfectionsarten bei den Quarantänestationen in Louisiana. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 218. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 350.

Verordnung des grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 18. Juni 1888, betr. Desinfection der Hebammen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 469.

Verordnung des k. k. österreichischen Justizministeriums vom 8. Juni 1888, betr. die obligatorische Desinfection der Kleider, Wäsche und sonstigen Effecten der in gerichtliche Gefängnisse oder Strafanstalten eingelieferten Individuen. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 139.

Vinay, C., Ueber die Desinfection der Hände. Lyon médical LVIII, S. 69. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 184.

Walz, A., Zur Erklärung der Desinfectionskraft des Wasserdampfes. Ges.-Ing. (München) XI, S. 457, 599, 697.

Walz u. Winscheid, Die Desinfectionsapparate für Städte und Krankenhäuser. (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 374.

Wassiljew, N. P., Die Desinfection der Choleradejectionen in Hospitälern. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 345. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 543. — Centralbl. f. allg. Gsndpfl. (Bonn) VII, S. 382. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 258.

Weiss, T., Ueber die Anwendung des Carbolsprays. Rev. méd. de l'est (Nancy) XX, S. 259.

Wernich, Die neuesten Fortschritte in der Desinfectionspraxis. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 311. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 193. — Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 32. — Centralbl. f. Gynäk. (Leipzig) XII, S. 108. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 321. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 479.

Wolffhügel, G., Ueber Desinfection mittelst Hitze. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Ber-

Digitized by Google

lin) IX, S. 54. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 192. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 283.

Wollmar, Ueber rationelle Desinfection von Abbortsanlagen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 348.

v. Wyss, Hans, Ueber die Wirkung der schwefligen Säure. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 335.

Zinno, S., Ueber die Desinfection mit schwefliger Säure. Giorn. di clin., terap. e med. pubb. (Neapel) XIX, S. 60.

8. Quarantänen.

Duca, Das Lazareth von Camaran und die Quarantäne der Pilger. Rev. méd.-pharm. (Constantinopel) I, S. 97.

Grant-Bey, J. A. S., Die Quarantäne in Alexandria. Albany med. Ann. IX, S. 249.

Holt, J., Die Quarantänen in Louisiana. Rep. of the Board of Health of Louisiana (Baton Rouge) 1888, S. 25.

Lee, B., Soll die Regierung die Controle der Quarantänen in allen Eingangshäfen übernehmen? Cincinnati Lancet-Clinic XX, S. 737. — Journ. of the Am. med. Ass. (Chicago) XI, S. 469.

Lee, B., Sollte die Regierung die Häfen Amerikas nicht gegen den Nationalfeind — ansteckende Krankheiten — vertheidigen? Cincinnati med. News XVII, S. 361.

Nelson, W., Cuba in seiner Beziehung zu den südlichen Vereinigten Staaten; seine Gefahr als Centrum zur Erzeugung und Verbreitung von Krankheiten. Rep. of the Board of Health (California) X, S. 234.

Quarantäne in New York, Der gegenwärtige Zustand der — und Vorschläge zu deren Verbesserung. Sanitarian (New York) XX, S. 1.

Quarantäneverordnung der Regierung auf Mauritius vom 6. September 1887. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 557.

Quarantänevorrschriften des Gouverneurs der Straits Settlements vom 1. Juli 1887, zur Verhütung der Einschleppung und Verbreitung ansteckender Krankheiten. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 293.

Rauch, J. H., Cholera und Quarantäne. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 242.

Thompson, J. A., Quarantäne und Blattern. Journ. and Proc. of the Roy. Soc. of New South Wales (Sydney) XXI, S. 227.

XI. Nahrungsmittel und geistige Getränke.

1. Allgemeines.

Bannister, R., Milch-, Butter- und Käseversorgung in London. Journ. of soc. Arts (London) XXXVI, S. 965, 981, 1001.

Becker, L., Die Berliner Markthallen. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 606.

Bischoff, G., Ueber getrocknete Pilze des Handels. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 623.

Emmerich, Ist die Borsäure als Conservirungsmittel für Nahrungsmittel zulässig? Chemiker-Ztg. (Berlin) XII, S. 1244. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1394.

Gesetz des Grossen Rathes des Cantons Bern vom 30. November 1887, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, sowie Abänderung der Art. 232 und 233 des Strafgesetzbuches. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 409.

Jolles, Adolf, Ueber den Nährwerth der Pilze. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 283.

Lanzi, M., Die essbaren Schwämme und die Hygiene. Bull. d. Com. spec. d'ig. d. municip. di Roma IX, S. 217.

Lebensmittelgesetzes, Entwurf eines österreichischen —. Prager med. Wchschr. XIII, S. 440. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 86, 99. — Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 28; s. auch S. 52, 66.

Leffmann, H., Nahrungsmittelgesetze. Polyclinic (Philadelphia) V, S. 276.

Mansfeld, M., Die Organisation der Nahrungsmittelcontrole. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Untersuchung u. Hygiene (Wien) II, S. 40.

du Mesnil, O., Markthallen und Märkte, Nahrungsmittelverbrauch von Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 1, 138.

Nakahama, T., Ueber den Eiweissbedarf des Erwachsenen mit Berücksichtigung der Beköstigung in Japan. Arch. f. Hygiene (München und Leipzig) VIII, S. 78.

Nevinny, J., Die Nahrungs- und Genussmittel Wiens. Zeitschr. für Nahrungsm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 41.

Pfeiffer, L., Die schweflige Säure und ihre Verwendung zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln. Chemiker-Ztg. (Berlin) XII, S. 1231. — (Referat.) Chem. Centralblatt (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1414.

Reitlechner, Carl, Unsere Nahrungsmittel. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 157. — Monatsbl. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XI, S. 111.

Digitized by Google

Rogner, Der Fleischverbrauch in Nürnberg im Jahre 1887. Mitth. aus dem Verein f. öff. Gsndptl. in Nürnberg XI, S. 72.

Schneider, Th., Die wichtigsten giftigen und essbaren Schwämme. Schweiz. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 690.

Siebold, W., Ueber die Bestimmung des Nährwerthes verschiedener Fleischsorten. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 205.

Strohmer, F., Die Ernährung des Menschen und seine Nahrungs- und Genussmittel. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhptl. (Braunschweig) XX, S. 524. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 243. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hygiene (Wien) II, S. 59.

Studer, B., Die wichtigsten Speisepilze, nach der Natur gemalt und beschrieben. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 215.

Uffelmann, F., Ueber den Eiweissgehalt und die Verdaulichkeit der essbaren Pilze. (Referat.) Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1386.

Verordnung grossherzogl. badischen Ministeriums des Innern vom 8. Juni 1888, betr. den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 510.

v. Voit, C., Die Verordnung der Sauermilch in den Gefangenenanstalten. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 55.

v. Voit, C., Kochversuche mit dem C. Becker'schen Ofen; nach den Analysen von Dr. E. Bergeat. Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 9 u. 10. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 64.

Volkskaffeehäusern, Errichtung von — in Magdeburg. Verhandl. u. Mittheil. d. Vereins f. öff. Gsndhpfl. in Magdeburg XVI, S. 134.

Volkskaffeehalle in Hamburg. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 80.

2. Untersuchung von Nahrungsmitteln.

Berichte über die fünfte und sechste Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 156.

Bieruntersuchungen, s. XI, 7: Geistige Getränke.

Butteruntersuchungen, s. XI, 2, Anhang: Butter und Kunstbutter.

du Claux, Uebersicht über die Arbeiten, betr. Analyse und Verfälschungen der Nahrungsmittel. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 359.

Dünnenberger, Carl, Bacteriologisch-chemische Untersuchung über die beim Aufgehen des Brotteiges wirkenden Ursachen. Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 544. — Botanisches Centralbl. (Cassel) XXXIII, S. 245, 276, 308, 341, 374, 384. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 667. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 84.

Fernbach, A., Ueber das Fehlen lebender Keime in Conserven. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 279.

Fleischuntersuchungen, s. XI, 5: Fleischschau und Schlachthäuser.

Gawalowski, A., Analyse eines Conservenessigs. Ztschr. f. Nahrm. - Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 61.

Gawalowski, A., Analyse eines beanstandeten Weizenmehles. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 199.

Gawalowski, A., Untersuchungen einiger Kleingebrauchsartikel und Kinderspielereien. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 211.

Hilger, A., Zur quantitativen Bestimmung der Mineralsäuren, speciell der Salz- und Schwefelsäure im Essig. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 448.

Janke, Aus dem chemischen Laboratorium der freien Hansestadt Bremen. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 81.

Jehle, Ludw., Untersuchungen von Nahrungs- und Genussmitteln. Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 200.

Kämmerer, Hermann, Mittheilungen aus der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Nürnberg, über deren Thätigkeit im Jahre 1887. Mittheil. aus dem Verein f. öff. Gsndhpfl. in Nürnberg XI, S. 58.

Mansfeld, M., Die Untersuchung und Beurtheilung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 216.

Milchuntersuchung, s. III, 3: Kinderernährung und Milchversorgung.

Putzeys, F., Das Laboratorium zur Untersuchung der Nahrungsmittel auf der Ausstellung zu Brüssel. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 341.

Schmid, Werner, Bestimmung des Fettgehaltes in Milch, Rahm u. dgl. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 464. — (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 152.

Schwarz, Die Resultate der Visitationen animalischer Lebensmittel, insbesondere der Fleischbeschau und Milchvisitation, in Nürnberg im Jahre 1887. Mitth. aus dem Verein f. öff. Gsndhpfl. in Nürnberg XI, S. 68.

Stokes, A. W., Die Werner Schmid'sche Methode der Fettbestimmung in Milch und Rahm. Analyst (London) XIV, S. 29.

Thal, R., Chemische Untersuchung von Nahrungs-Conserven. Pharm. Zeitung f. Russland (Kronstadt) XXVI, S. 706, 739, 753, 770, 786, 802, 818. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 261.

Wasseruntersuchungen, s. XI, 6: Trinkwasser und Eis.

Digitized by Google

Weinuntersuchungen, s. XI, 7: Geistige Getränke.

v. Weinzierl, Th., Ritter, Die neue Art der Untersuchung und Controle der mehligen Kraftfuttermittel. Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 181.

v. Weinzierl, Th., Ritter, Die qualitative und quantitative mechanisch-mikroskopische Analyse, eine neue Untersuchungsmethode der Mehlproducte auf deren Futterwerth und eventuelle Verfälschungen. (Referat.) D. Vierteljhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 158.

Anhang: Butter und Kunstbutter.

Bekanntmachung des königl. dänischen Ministeriums des Innern vom 17. Mai 1888, betr. die Margarinefabriken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Bockairy, Die Prüfungsmethode für Butter. Journ. de Pharm. et de Chim. (Paris) XVII, S. 433. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 610.

Bockairy, Untersuchungen über die Verfälschungen von Butter. Bull. d. l. Soc. Chim. de Paris XXXXIX, S. 247. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 480. — Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 150.

Decret des Präsidenten der französischen Republik vom 8. Mai 1888, betr. die Ueberwachung des Verkehrs mit Butter. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 471.

Gesetz, Deutsches Reichs- — vom 12. Juli 1887, betr. den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 175.

Gesetz, Königl. dänisches — vom 5. April 1887, betr. die Anfertigung und den Verkauf von Margarine. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 309, 395.

Girard, Ch., und M. J. de **Brevans**, Ueber Margarine und künstliche Butter. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 481.

Guasti, F., Ueber die gesetzliche Ueberwachung des Handels mit Buttersurrogaten. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 717.

Hanausek, Ed., Ueber die Butteruntersuchung. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 25.

Körner, G., u. L. **Gabba**, Commissionsbericht über künstliche Butter. Giorn. della reale società italiana d'giene (Mailand) X, S. 896. — Atti d. riun. d'igienisti ital. (Mailand) III, S. 96.

v. Lookeren, G. J., Unterschied zwischen Natur- und Kunstbutter. Chemiker-Ztg. (Berlin) XII, S. 143. — Milch-Ztg. (Bremen) XVII, S. 364. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 872. — Ztschr. f. Nahrungsm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 150.

Mansfeld, M., Modification der Reichert-Meissl'schen Butterprüfungs-Methode. Milch-Ztg. (Bremen) XVII, S. 281. — (Referat.) Chem. Centralblatt (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 870. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 85.

Morse, H. N., und W. M. **Burton**, Eine Methode zur Analyse von Butter, Oleomargarin etc. Am. Chem. Journ. (Baltimore) X, S. 322.

Planchon, V., Ueber die Entdeckung von Margarin in der Butter. Journ. de pharm. et chim. (Paris) XVIII, S. 482.

Planchon, V., Ueber die Butteruntersuchung und die Bestimmung der löslichen Fettsäuren. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 204.

v. Raumer, Ed., Erfahrungen auf dem Gebiete der Butterfettanalyse. Arch. f. Hyg. (München und Leipzig) VIII, S. 407.

Richards, E., Die Anwendung des Mikroskops zur Untersuchung von Oleomargarin. Science (New York) XII, S. 59.

Röse, Bruno, Neue Methoden zur Butterprüfung. Pharm.-Ztg. (Berlin) XXXIII, S. 310. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 953.

Schleisner, Ueber Kunstbutter. Ugeskr. f. Läger (Kopenhagen) XVII, Nr. 24. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 198.

Sendtner, Rudolf, Kritik der neueren auf dem Reichert-Meissl'schen Verfahren basirenden Butteruntersuchungs-Methoden. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 424.

Strohmer, F., Ueber Büffelmilch und Büffelbutter. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 17.

Warren, Thomas T. P. Bruce, Ueber eine neue Methode zur Butterprüfung. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 55, 203.

Wollny, R., Gemeinschaftliche Feststellung der besten Butterprüfungsmethode und ihrer Grundzahlen. Milch-Ztg. (Bremen) XVII, S. 141, 165. — (Referat.) Chem. Centralblatt (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 561.

3. Verfälschung von Nahrungsmitteln.

Allen, Alfred H., Verfälschung von Schweinefett durch Kokosnussöl. Analyst (London) XIII, S. 189. — (Referat.) Chem. Centr.-Blatt (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1562.

Arloing, S., und P. **Cazeneuve**, Ueber die physiologischen Wirkungen zweier rother Färbungsmittel, die zur Färbung von Nahrungsmitteln verwandt werden. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 32.

Beckwith, D. H., Bericht über Verfälschung von Nahrungsmitteln und Getränken. Rep. of the Board of Health of Ohio (Columbus) II, S. 301.

Digitized by Google

Belval, Th., Conferenz über die Verfälschung der Nahrungsmittel. Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 346.

Bierfälschung, s. XI, 7: Geistige Getränke.

Bonkowski Bey, C., Fälschungen von Nahrungsmitteln im türkischen Reiche. Rev. méd.-pharm. (Constantinopel) I, S. 113.

Brouardel und **Pouchet**, Internationale Maassregeln gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 303. — Monatsbl. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XI, S. 92. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Butterfälschung, s. XI, 2, Anhang: Butter und Kunstbutter, S. 736.

Caro, Angèle, Internationale Maassregeln gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 303. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 179.

Cassal, Charles E., In England beobachtete Nahrungsmittelverfälschungen. Rev. internat. scient. et popul. des falsifications des denrées aliment. (Amsterdam) I, S. 53.

Claes, P., Ueber die Verfälschung des Mehles. Journ. de Pharm. et de Chim. (Paris) XVII, S. 33. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 260.

Claes, P., Zum Nachweis von Alaun im Mehl. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 272.

Conroy, Verfälschung von Schweineschmalz mit Baumwollsamenöl. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1396.

Drew, C. W., Nahrungsmittelverfälschungen im Staate Minnesota. Northwest Lancet (St. Paul) VIII, S. 323.

Everhart, E., Zur Frage der Nahrungsmittelfälschung. Texas Health Journal (Dallas) I, S. 118.

Ferrière, Internationale Maassregeln gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 303. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 179.

van Hamel-Roos, Internationale Maassregeln gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 303. — D. med. Wochenschrift (Berlin) XIV, S. 765. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 179.

Hanausek, T. F., Ueber eine neue Safranfälschung. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 19.

Hilger, Internationale Maassregeln gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 303. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 179.

Kassner, Georg, Ueber das Vorkommen von Nickel im Roggenmehl. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 100.

Kuntze, G., und A. **Hilger**, Zur Kenntniss des Safrans und dessen Verfälschungen. Arch. f. Hyg. (München und Leipzig) VIII, S. 468.

Mansfeld, M., Die Bestimmung des Mehlzusatzes in Chocoladen. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 2.

Pouchet, Ueber die Anwendung von Benzoësäure zur Conservirung von Nahrungsmitteln. (Referat.) Mouvem. hyg. (Brüssel) IV, S. 379.

Venable, E. P., Die Verfälschung der Nahrungsmittel mit metallischen Giften. North Carol. med. Journ. (Wilmington) XXII, S. 136.

Weinfälschung, s. XI, 7: Geistige Getränke.

Williams, Rowland, Verfälschung von Schweineschmalz mit Baumwollsamenöl. Analyst (London) XIII, S. 168. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1396.

4. Gesundheitsschädigung durch Nahrungsmittel.

Alexander, Ueber Fischvergiftung. Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 25. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 476.

Bertrand und **Ogier**, Ueber eine durch Mehl verursachte epidemische Bleivergiftung. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 68. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 190. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 126. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 485.

Bonsfield, Ein Fall von Vergiftung durch verschimmeltes Brot. The Lancet (London) 1888, 13. Oct. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 912.

Dutertre, Em., Vergiftung durch Muscheln. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 176.

Fleischvergiftung zu Ludwigshafen-Hemshof im April 1886. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 388.

Fleischvergiftungen in Middelburg (Niederlande). Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 19.

Gärtner, Ueber die Fleischvergiftung in Frankenhausen a. Kyffh. und den Erreger

Digitized by Google

derselben. Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 249, 264, 277, 292. — Thür. ärztl. Corr.-Bl. (Weimar) XVII, S. 573. — (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 92.

Galtier, Ueber die Gefahren der Benutzung der aus Milch tuberculöser Kühe erhaltenen Producte. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 32. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 430.

Gesetz, Deutsches Reichs- — vom 5. Juli 1887, betr. Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 173. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 171. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 278.

Gillespie, J., Ein Fall von Vergiftung durch Muscatnüsse. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 80.

Grimm, Fleischvergiftung. (Referat.) Fortschritte d. Med. (Berlin) VI, S. 283.

Jonquière, G., B. **Studer, Demme** u. J. **Berlinerblau,** Vergiftung durch die Speiselorchel (Helvella esculenta) in Folge von Ptomaïnbildung. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 606.

Kupke, Vergiftung einer Familie mit Vanille. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 624.

Laborde und **Magnan,** Ueber die Giftigkeit der Alkohole und der künstlichen Bouquets. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 18.

Léger, E., Ueber die Gefahren bleihaltiger Zinndeckel. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1088.

Lehmann, K. B., Ueber die Gesundheitsschädlichkeit des blauen Brotes. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 205. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 83.

Liebermann, Leo, Ueber die Verwendbarkeit verzinnter Gefässe zur Aufbewahrung saurer Flüssigkeiten und Speisen. Revue intern. scientif. et popul. des falsifications des denrées aliment. (Amsterdam) I, S. 61.

Lindner, G., Beitrag zur Kennzeichnung giftiger Miesmuscheln und zur Ermittelung der veranlassenden Ursachen des Muschelgiftes. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 585.

Lindner, G., Ueber giftige Miesmuscheln. Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 352.

Ludwig, Ueber die Gesundheitsschädlichkeit der Theerfarbstoffe, der Salicylsäure und der dem Weine beigemischten schwefligen Säure. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 202.

Matthes, Fünf Vergiftungen mit Pilzen (Strychninkrämpfe). Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 106. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 184.

Meyer, Emil, und Guido **Bodländer,** Ueber die toxischen Wirkungen des Zinns mit besonderer Berücksichtigung der durch den Gebrauch verzinnter Conservebüchsen der Gesundheit drohenden Gefahren. (Referat.) D. Militärärztl. Ztschr. (Berlin) XVII, S. 460.

Minor, T. C., Gefahren von Schweinefleisch als Nahrungsmittel. Cincinnati Lancet Clinic XX, S. 463.

Mittenzweig, H., Die Ministerialverfügung vom 15. Sept. 1887, betr. den zulässigen Genuss des Fleisches perlsüchtiger Thiere. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 23, 42.

Permewan, W. B., Tödtliche Muschelvergiftung. Lancet (London) 1888, Nr. 3395. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 856.

Philip, R. W., Ueber giftige Stoffe in Nahrungsmitteln. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 391.

Poincaré, Experimentelle Untersuchung über die giftige Wirkung der Conserven. Revue d'Hyg. (Paris) X, S. 107. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 608.

Quittel, Ist der Genuss des Fleisches perlsüchtiger Rinder geeignet, die menschliche Gesundheit zu zerstören? (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 78. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 90. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 81. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 291.

Quittel, Ist der Genuss einer mit Leberegeln behafteten Fleischwaare geeignet, die menschliche Gesundheit zu beschädigen? (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 19. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 78. — Chem. Centralblatt (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 81. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 291.

v. Rechenberg, C., Vergiftung durch Schinken. Chem.-Zeitung (Berlin) XII, Nr. 38. — (Referat.) Ztschr. f. Nahrungsmittel-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 112.

Reichardt, E., Mittheilungen über Gesundheitspflege. Kupfergehalt von sauren Gurken und Pflaumenmus. Archiv der Pharmacie (Berlin) XV, S. 79. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 478.

Robertson, Ch., Vergiftung in einer Familie durch verdorbenes Brot. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 112.

Sachs, Th., Ueber den Gebrauch von verzinnten Büchsen für Conserven. Rev. internat. scientif. et popul. des falsifications des denrées aliment. (Amsterdam) I, S. 91.

Schmidtmann, Miesmuschelvergiftung zu Wilhelmshafen im Herbst 1887. Ztschr. f. Medinal-Beamte (Berlin) I, S. 19, 49. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 197.

Digitized by Google

Schmit, A., Vergiftung durch Schweinekäse (*fromage de porc*). (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 79.

Stanton, Vergiftung durch Tyrotoxin. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 106.

Tavel, Zwei Fälle von Gastroenteritis nach Genuss eines Schinkens. Nachweis von Milzbrand in demselben. (Referat.) Centralblatt f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 308.

Thomas, W. R., Bleivergiftung durch Trinkwasser. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 464. — Chem. Centralblatt (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 1066.

Ungar und **Bodländer**, Ueber die toxischen Wirkungen des Zinns, mit besonderer Berücksichtigung der durch den Gebrauch verzinnter Conservenbüchsen der Gesundheit drohenden Gefahren. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 151. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 189. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 86.

Vaughan, V., Giftiger Käse. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 185.

Vaughan, V., Ueber die Anwesenheit von Tyrotoxin in giftigem Eis und giftiger Milch und seine wahrscheinliche Beziehung zur Cholera infantum. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 853. — Centralblatt f. Bacteriol. und Parask. (Jena) III, S. 400. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 182.

Vaughan, V., Vier Fälle von Vergiftung durch Tyrotoxikon, drei mit tödlichem Ausgang. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 591. — Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 931.

Verordnung des kaiserl. österreichischen Ministeriums des Innern vom 5. Juni 1888, betr. die Verwendung unverzinnter Kupfergefässe bei der fabriksmässigen Erzeugung der Gemüseconserven. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 108.

Wightwick, F. P., Büchsengemüse und Bleivergiftung. Lancet (London) 1888, II, S. 1121.

Wolff, M., Ueber das erneute Vorkommen von giftigen Miessmuscheln in Wilhelmshafen. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 90, 272.

Wolffhügel, Ueber blei- und zinkhaltige Gebrauchsgegenstände. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XV, S. 721. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 168.

5. Fleischschau und Schlachthäuser.

Armaignac, H., Die Importation von gefrorenem Fleisch von Laplata nach Frankreich. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 69.

Bang, B., Ueber Fleischcontrole. Ugeskr. f. Laeger (Kopenhagen) XVIII, S. 263, 290, 309.

Baillet, Statistik und Beaufsichtigung des Fleisches. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 87.

Baranski, Anleitung zur Vieh- und Fleischbeschau für Stadt- und Bezirksärzte, Thierärzte, Sanitätsbeamte, sowie besonders zum Gebrauche für Physikatscandidaten. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 898. — Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 245. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 28. — Wien. med. Wochenschrift XXXVIII, S. 1225. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 213. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 151.

Bekanntmachung des dänischen Ministeriums des Innern vom 14. Dec. 1887, betr. das Verbot des Haltens von Schweinen auf Ausladeplätzen für Abfall im Bezirk der Stadt Kopenhagen, sowie in dem südlichen, nördlichen und Amager Bezirk des Kreises Kopenhagen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 62.

Brouardel und **Charrin**, Bericht über die Beaufsichtigung des frischen Fleisches an der Grenze. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 346.

Erlass königl. preuss. Ministeriums vom 2. Juni 1888, betr. die Regelung des Pferdeschlächterei-Betriebs. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 451, 703. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 252.

Erlass grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 7. Juni 1888, betr. die Ausübung der Trichinenschau. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 499.

Falk, H., Die Errichtung öffentl. Schlachthäuser. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1165.

Garnier, L., Verordnungen über die Untersuchung des importirten Fleisches in Frankreich. Presse vét. (Paris) VIII, S. 194.

Gemeindebeschluss der Stadt Kulm, betr. die Schlacht- und Fleischschau-Ordnung. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 288.

Gemeindebeschluss der Stadt Kulm vom 22. Novbr. 1887, betr. die Einführung des Schlachtzwanges. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 285.

Gemeindebeschluss der Stadt Rathenow vom 27. Mai 1887, betr. das Schlachten von Vieh und das Feilbieten von Fleisch. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 568.

Gerber, Der städtische Schlachthof zu Göttingen. Ztschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover XXXIV, S. 407.

Gesetz, Fürstl. schwarzburgisches — vom 16. Dec. 1887, betreffend die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 520.

Digitized by Google

Hager, Arnold, Die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen etc. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 156. — D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1005. — Monatsblatt f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 132.

Hertwig, Die Untersuchung des von ausserhalb nach Berlin eingeführten frischen Fleisches. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 613. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 229.

Herweg, H., Untersuchungs-Resultate im Schlachthause zu Braunschweig in den Jahren 1885, 1886 und 1887. Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 74.

Horsch, C. H., Die Nothwendigkeit der Fleischschau. Am. Publ. Health Ass. Rep. (Concord) XIII, S. 34.

Johne, Trichinenschauer. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 1005. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 180. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 658.

Juclier, Ueber den Transport von gefrorenem Fleisch auf Schiffen. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 312.

Kämmerer, Conservirung von Fleisch und Fleischwaaren. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 82.

Koch, Der Schlacht- und Viehhof zu Hagen i. W. Zeitschr. f. Fleischbeschau (Berlin) III, S. 117.

Magin, Fleischconsum in München, Häufigkeit der Rindertuberculose auf dem Schlachthofe daselbst im Jahre 1886. Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehz. (Augsburg) XXXI, Nr. 14. — (Referat.) Fortschr. d. Med. (Berlin) VI, S. 804.

Nicol, Das Schlachthaus und die Trichinose in Braunschweig. Rundschau a. d. Geb. d. Thiermed. etc. (Osterwieck) V, S. 9.

Nimax, G., Eine neue Kühlhalle für Fleisch und andere Lebensmittel. Ztschr. d. Ver. D. Ing. (Berlin) XXXII, S. 1179.

Nocard, A., Fleisch und Milch tuberculöser Thiere. Rec. de méd. vét. (Paris) V, S. 569. — (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 660. — Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 542. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1092.

Osthoff, Georg, Der Schlachthof zu Heilbronn. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 245.

Peuch, F., Ueber die Wirkungen des Einsalzens auf die Virulenz des Fleisches milzbrandkranker Schweine. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 174.

Polizei-Verordnung der Stadt Barmen vom 13. Juli 1887, betr. Nothschlachtung der Schlachtthiere. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 126.

Polizei-Verordnung der Stadt Köln vom 17. Mai 1887, betr. Einrichtung einer Fleischbank in der Fleischhalle. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 140.

Polizei-Verordnung der königl. preuss. Regierung zu Frankfurt a. O. vom 6. Febr. 1888, betr. das Aufblasen des Fleisches. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 391.

Polizei-Verordnung für den Reg.-Bez. Gumbinnen vom 7. Juli 1887, betr. Beaufsichtigung des Abdeckereigewerbes in Preussen. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1.

Polizei-Verordnung der Stadt Kiel vom 20. Jan. 1888, betr. den Transport von Fleisch. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 88.

Polizei-Verordnung der königl. preuss. Regieruug zu Magdeburg vom 17. März 1887, betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Finnen und Trichinen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 466.

Polizei-Verordnung der fürstl. schaumburg-lippischen Landesregierung vom 19. Aug. 1887, betr. die Einführung einer obligatorischen Trichinenschau. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Polizei-Verordnung der Stadt Schwerin in Mecklenburg vom 18. Jan. 1888, betr. das Tödten der Schlachtthiere. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

Polizei-Verordnung der königl. preuss. Regierung zu Stettin vom 27. Dec. 1887, betr. die Untersuchung der Schweine auf Trichinen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 482.

Regulativ des Magistrats der Stadt Frankfurt a. M. vom 18. Juli 1886, betr. die Einführung und Untersuchung von nicht im städtischen Schlachthofe ausgeschlachtetem frischem Fleische. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 97.

Regulativ für die Stadt Kulm, betr. die Untersuchung des Schlachtviehes und des von ausserhalb eingeführten frischen Fleisches. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 319.

Regulativ der Stadt Rathenow vom 4. Juli 1888, betr. die Untersuchung des Schlachtviehes und frischen Fleisches. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 581.

Rügemer, J. G., Schlacht- und Viehhof zu Frankfurt a. M. D. Bauztg. (Berlin) XXII, S. 17.

Rundschreiben der königl. preuss. Regierung zu Hildesheim vom 9. Juni 1887, betr. die Einrichtung von Schlachthäusern. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 425.

Rundschreiben des königl. spanischen Ministeriums des Innern vom 9. Novbr. 1887, betr. Untersuchung von Schweinefleisch und Schweinefetten aus Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 75.

Rupprecht, Der Trichinenschauer oder was der Fleischbeschauer wissen, thun und

Digitized by Google

lassen muss, um eine zuverlässige mikroskopische Fleischuntersuchung zu machen. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 494. — D. Ztschr. f. Thiermed. (Leipzig) XIV, S. 134.

Schlachthaus, Das neu erbaute — zu Rathenow. D. Gemeindezeitung (Berlin) XXVII, S. 277.

Schlachthausordnung vom 10. März 1888 für die Kreishauptstadt Ulm. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 149.

Schmidt-Mühlheim, A., Der Verkehr mit Fleisch und Fleischwaaren und das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLVIII, S. 181. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 311. — Monatsbl. für öffentl. Gsndhpfl. (Braunschweig) XI, S. 144.

Schmidt-Mühlheim, A., Die technischen Grundlagen für den Handelsverkehr mit Fleisch von tuberculösen Thieren. (Referat.) Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 150.

Schuchard, B., Ergebnisse der Fleischschau auf dem städtischen Central-Schlachthofe zu Berlin. Nach den Hertwig'schen Berichten zusammengestellt. Thür. ärztl. Corr.-Blatt (Weimar) XVII, S. 312. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 77.

Tiemann, F., Illustrirter Leitfaden für die praktische mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 898. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 144.

Verordnung, Französische — vom 26. Mai 1888, betr. die Controle des zur Einfuhr nach Frankreich gelangenden frischen Fleisches. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 443.

Villain, Ueber die Gerüche gesunden und kranken Fleisches. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 149.

Villain, Handbuch für Fleischbeschauer. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 87.

Wagner, A., Die neue Schlachthofanlage in Laibach. Allg. Bauzeitung (Wien) LIII, S. 63.

Walley, T., Die Untersuchung des Fleisches in Bezug auf unsere Nahrungsmittel-Versorgung, mit besonderer Beziehung zur Tuberculose des Rindviehes. San. Journ. (Glasgow) XII, S. 193.

6. Trinkwasser und Eis.

Alessandri, P. E., „Haloidometrie" (Aloidrometria), eine neue analytische Methode zur Bestimmung der Erdalkalisalze im Wasser im Allgemeinen und im Trinkwasser insbesondere. Ztschr. f. Nahrm.-Untersuchung und Hygiene (Wien) II, S. 130.

Arloing, Bacteriologische Untersuchung des Wassers. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 473. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVII, S. 192. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 167. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 552. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 381.

Binder, O., Der Nachweis von Salpetersäure im Brunnenwasser. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 125.

Binder, O., Wasserreinigung mit Kalk und Soda. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 176. — (Referat.) Journ. f. Gasbel. u. Wasserver. (München) XXXI, S. 549.

Bischof, Gustav, Ausdehnung der Zeit bei den Culturen bei Dr. Koch's bacteriologischer Wasserprüfung. Chemical News (London) LVII, S. 15. — Sanitary Record (London) IX, S. 325. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 411.

Bokorny, Th., Ueber den Bacteriengehalt der öffentlichen Brunnen in Kaiserslautern. Arch. f. Hyg. (München u. Leipzig) VIII, S. 105. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 669. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 114.

Bonfiglio, Salvatore, Ueber metallische Verunreinigungen von Mineralwässern. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 641.

Bordoni-Uffreduzzi, G., Die biologische Untersuchung des Eises in seiner Beziehung zur öffentlichen Gesundheitspflege. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 899. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 184. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 233.

v. Cochenhausen, E., Ein Beitrag zur Härtebestimmung des Wassers. Journ. prakt. Chem. (Leipzig) XXXVII, S. 413. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 657.

Fleck, H., Chemisch-hydrologische Studien. I. Materialien zu einer einheitlichen Beurtheilung der Trinkwässer. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1625.

Fränkel, C., Spaltpilze im Eis und künstlichen Mineralwasser. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 114.

Frank, Die Forderung der Hygiene an die Qualität des Wassers. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hygiene (Wien) II, S. 153.

Gärtner, Pathogene und saprophytische Bacterien in ihrem Verhältniss zum Wasser, insonderlich zum Trinkwasser. Corr.-Bl. des allg. ärztl. Ver. v. Thüringen, XVII, S. 233, 297. — (Referat.) Centralbl. f. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 788. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 932.

Digitized by Google

Gärtner, Ueber die Beurtheilung der hygienischen Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 208. — Monatsbl. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) X, S. 27. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 176. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 129, 161.

Gawalowsky, A., Bleihaltiges Sodawasser. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 48. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 614.

Hager, H., Zum Nachweis von Bleigehalt im Wasser. (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 900.

v. Haudring, E., Ueber den Bacteriengehalt einiger Gebrauchswässer Dorpats. St. Petersburg. med. Wchschr. V, S. 385.

Hehner, Otto, u. Henry D. **Richmond,** Ueber Filtration. Analyst (London) XIII, S. 2. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 391.

van Hettinga Tromp, T. S., Wasserstoffsuperoxyde zur Desinfection von Trinkwasser. (Referat.) Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 853. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 800.

Heyroth, Anton, Ueber den Reinlichkeitszustand des künstlichen Eises. Arbeiten aus d. kaiserl. Gesundheitsamte (Berlin) IV, S. 1. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 673. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1559. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 205.

Hochstetter, Ueber Mikroorganismen im künstlichen Selterswasser, nebst einigen vergleichenden Untersuchungen über ihr Verhalten im Berliner Leitungswasser und im destillirten Wasser. (Referat.) D. med. Wochenschr. (Berlin) XV, S. 700. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 185. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 299.

Kowalski, Ueber bacteriologische Wasseruntersuchung. Wiener klin. Wochenschr. 1888, Nr. 10, 11, 14, 15, 16. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 562. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parask. (Jena) IV, S. 467. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1469.

Krüger, Richard, Die Filter für Haus und Gewerbe. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 460.

Lajoux, H., Das Wasser vom hygienischen Gesichtspunkt; analytische Methoden. Union méd. et scient. du nord-est (Reims) XII, S. 1.

Lucatello, L., Bacterioskopische Analysen der Trinkwasser von Genua. Mem. d. r. Accad. med. di Genova (1887) 1888, S. 268.

Macé, Ueber einige Bacterien im Trinkwasser. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 185. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 143. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 554.

Macé, Die bacteriologische Analyse des Wassers. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 501.

de Malapert-Neuville, Robert, Bacteriologische Untersuchungen von natürlichem Wasser. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 7.

Mallet, J. W., Methoden zur Bestimmung der organischen Stoffe im Wasser. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 364, 455.

Marié-Davy, Die chemische und biologische Analyse des Wassers. (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 201.

Marpmann, G., Die mikroskopische Wasseruntersuchung. Arch. d. Pharmacie (Berlin) XV, S. 682. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1391.

Maschek, J., Bacteriologische Trinkwasseruntersuchungen. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 184.

Maschek, Bacteriologische Untersuchungen der Leitmeritzer Trinkwässer. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 275.

Meade Bolton, Ueber das Verhalten verschiedener Bacterienarten im Trinkwasser. (Referat.) Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 77.

Meyer, Heinrich, Bacteriologische Wasseranalysen. (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 382.

Miquel, Mikrographische Analyse des Wassers; Anleitung und Beschreibung der Methoden. Journ. de pharm. et chim. (Paris) XVII, S. 289, 353, 401, 449, 497, 547. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 556.

Miquel, Ueber den relativen Werth der verschiedenen Methoden zur mikrographischen Analyse des Wassers. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 391. — (Referat.) Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 778.

Moers, Beurtheilung des Trinkwassers und die Brunnenanlagen vom medicinalpolizeilichen Standpunkte. (Referat.) Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. u. Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 283.

Moullade, A., Methode zur schnellen Untersuchung von Wasser in gesundheitlicher Hinsicht. Arch. d. méd. et pharm. mil. (Paris) XI, S. 46.

Nasmyth, Goodall, Die Bedeutung von Mikroben im Wasser. (Referat.) Giorn. della società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 379.

Nelson, E. M., Unser Trinkwasser. St. Louis Cour. med. XX, S. 289.

Digitized by Google

Parkes, L., Ueber Wasseranalysen. Transact. of the San. Inst. of Gr. Brit. (London) IX, S. 377. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1166.

Plagge u. Proskauer, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom 1. Juni 1885 bis 1. April 1886. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 317. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 29. — Arch. d. Pharmacie (Berlin) XV, S. 468. — Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 311. — Wien. med. Wochenschr. XXXVIII, S. 1035. — Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 265.

Pôhl, Die chemischen Eigenschaften des Wassers und die Beziehungen derselben zur Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 348.

Polizeiverordnung der Stadt Berlin vom 9. April und 20. September 1888, betr. den Betrieb von Mineralwasserfabriken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 436. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 28.

Reichardt, E., Bestimmung der freien Kohlensäure im Trinkwasser. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1166. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 197.

Reichardt, E., Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser. Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 1049.

Reiner, Moritz, Ueber die hygienische Bedeutung und Beurtheilung der Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers und rationelle Principien für dessen Untersuchung, sowie auch über Wasserleitungen. (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 164.

Reinl, C., Die gebräuchlichsten kohlensäurehaltigen Luxus- und Mineralwässer, vom bacteriologischen Standpunkte aus betrachtet, und der Einfluss der Füllungsweise auf den Keimgehalt derselben. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 749, 785. — (Referat.) Centrabl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 967. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 266.

Roth, E., Bacteriologische Trinkwasseruntersuchungen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 31.

Ruhemann, J., Vorläufige Mittheilung über eine chemische Reaction von Pilzelementen in dem Sedimente eines Brunnenwassers. Centralbl. f. klin. Med. (Leipzig) 1888, Nr. 13. — (Referat.) Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde (Jena) III, S. 621.

Scholander, E., u. C. **Wallis,** Untersuchungen über den Werth verschiedener Wasserfiltra. Hygiea (Stockholm) L, S. 529, 585.

Smart, C., Ueber die Mikroorganismen des Wassers. Med. News (Philadelphia) LII, S. 709.

Snyders, A. J. C., Ueber den Einfluss einiger Wasserfilter auf die Zusammensetzung des Wassers. Bericht d. Deutschen chem. Gesellschaft (Berlin) XXI, S. 1683. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 933.

Snyders, Ueber Reinigung von Trinkwasser durch Filtration. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 895.

Spiegel, L., Ueber die Bestimmung der Salpetersäure im Trinkwasser. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 184.

Swarts, G. T., Reinigung von Trinkwasser, mit besonderer Berücksichtigung der Filtration von Mikroorganismen. Transact. of the Rhode Island med. Soc. (Providence) III, S. 438.

Tanner, J. A., Die Untersuchung des Trinkwassers. Sanitarian (New York) XXI, S. 3.

de Varigny, G., Die Bacterien des Eises. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 235.

Verordnung des grossherzogl. Kreisamts Darmstadt vom 14. November 1887, betr. die Fabrikation künstlicher Mineralwässer. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 189. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 439.

Verordnung des k. k. österreichischen Ministeriums d. Innern und des Handels vom 11. Juli 1888, betr. die gewerbsmässige Sodawassererzeugung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 535. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 119.

Weigmann, H., Zur Untersuchung und Beurtheilung der Trinkwässer. Zeitschr. f. Medicinalbeamte (Berlin) I, S. 84. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 394. — Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 613.

Ziegeler, G. A., Die Analyse des Wassers. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 203, 899. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 125. — Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 153. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 110. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 116.

7. Geistige Getränke.

Amthor, Carl, Analysen reiner 1860er Weine aus Elsass-Lothringen. Ztschr. f. analytische Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 364. — (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 154.

Audouard, A., Gypsen der Weine. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 303.

Baer, A., Zur Reinheit des Trinkbranntweins. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 187.

Carles, P., Ueber die Bestimmung des Gypszusatzes im Weine. Journ. de Pharm. et

Digitized by Google

de Chimie (Paris) XVII, S. 11. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 303.

Circular-Erlass, königl. spanischer — an die Gouverneure der Provinzen vom 30. Jan. 1888, betr. Maassregeln gegen die Weinfälschung. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 203.

Cougit, V., Ueber die vergifteten Weine zu Hyères. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 348.

Elion, H., Ueber den Nachweis und die Bestimmung der Salicylsäure im Bier. Rec. trav. chim. (Paris) VII, S. 211. — (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 183.

Falières, Commissionsbericht über das Gypsen der Weine. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 81.

Gawalowsky, A., Analysen einiger Biere des Brünner Consumbezirkes. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, 8. 7.

Grimaux, E., Künstliche Färbung von Wein; Giftigkeit der verwandten Farben. Rec. d. trav. du Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 440. — (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 76.

Grönlund, Chr., Ueber bitteren, unangenehmen Beigeschmack des Bieres. (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) III, S. 300.

Haas, B., Zur Bestimmung des Weinsteins und der freien Weinsäure im Weine. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 97.

Hamlet, W. M., Ueber Fuselöl im Bier. Journ. and Proc. of the r. Soc. of New South Wales (Sydney) XXI, S. 233.

Horn, G. A., Ueber den Nachweis von Salicylsäure im Bier. Apotheker-Zeitung 1888, Nr. 56. — (Referat.) Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 150. — San. Rec. (London) X, S. 65.

Hugounenq, Ueber die Verwendung von phosphorsaurem Kalk statt Gyps, zur Klärung und Erhaltung der Weine. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 262.

Kassner, Ueber den Kupfergehalt der Weine. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 168.

Lajoux, H., Färbung von Wein mittelst der Früchte von Aristotelia macqui. Union méd. et sc. du nord-est (Reims) XII, S. 92. — Rev. internat. scient. et pop. d. falsif. d. denrées alim. (Amsterdam) I, S. 153.

Ludwig, Die zulässige Menge von schwefliger Säure in gegohrenen Getränken. Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 203.

Marshall, J., u. S. **Egbert,** Untersuchung von Bier, anderen malzhaltigen Getränken und Weinen in Philadelphia. Therap. Gaz. (Detroit) IV, 505.

Marty, H., Ueber das Gypsen des Weins. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XIX, S. 769, 816; XX, S. 40. — (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 99.

Mayrhofer, Ueber Fuselölbestimmungen im Branntwein. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 242.

Nakahama, T., Ueber den Rothwein- und Heidelbeerfarbstoff. (Referat.) Centralbl. f. medicin. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 436. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 115.

Ollivier, A., Ueber die vergifteten Weine von Hyères. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XX, S. 617.

Palm, R., Zum Nachweis von Pikrotoxin in Bier, Porter etc. (Referat.) Ztschr. f. analyt. Chem. (Wiesbaden) XXVII, S. 99. — Zeitschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 115.

Pouchet, G., Gypsen des Weins; Widersprüche der spanischen Behörden gegen die in Frankreich geltenden Bestimmungen. Rec. d. trav. du Comité cons. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 244. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 111.

de la Puerta, E., Nachweis von Fuchsin und anderen Anilinfarbstoffen in Weinen. Rev. internat. scientif. et popul. des falsifications des denrées aliment. (Amsterdam) I, S. 87. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 425. — Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 273.

Reichardt, E., Mittheilungen aus dem Gebiete der Gesundheitspflege, Untersuchungen von Wein. Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 292.

Reichardt, E., Untersuchung der Biere. (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 203.

Rocques, X., Analyse der Alkohole; Untersuchung der Verunreinigungen mittelst Schwefelsäure. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 37.

Rösler, L., Ist der Zusatz von Glycerin zu geistigen Getränken, Likören, Extracten und Fruchtsäften zu gestatten? Mitth. d. chem.-physiol. Vers.-Stat. Klosterneuburg bei Wien V, S. 37. — (Referat.) Chem. Centr.-Bl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 1561.

Sambuc, Arsenhaltige Weine von Hyères. Journ. de pharm. et chim. (Paris) XVIII, S. 97. — (Referat.) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S. 799.

Sell, Ueber Branntwein, seine Darstellung und Beschaffenheit im Hinblick auf seinen Gehalt an Verunreinigungen, sowie über Methoden zu deren Erkennung, Bestimmung und Entfernung. Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte (Berlin) IV, S. 109.

Sendtner, R., Condensed Beer. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 205.

Snyders, A. J. C., Ueber die Untersuchung des Bieres auf Salicylsäure. Rev. internat. scient. et pop. d. falsific. d. denrées aliment. (Amsterdam) I, S. 166.

Digitized by Google

Uffelmann, Ueber den Nachweis des Fuselöls in Spirituosen. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 241.

Vallin, E., Ueber Zusetznng von Gips und von phosphorsaurem Kalk zum Wein. Revue d'Hyg. (Paris) X, S. 649. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 182.

Vallin, E., Ueber die Rectification und die Controle der Alkohole für gewerbliche Zwecke. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1.

Vogel, H. W., Ueber den Unterschied zwischen Heidelbeer- und Weinfarbstoff. Ber. d. D. chem. Ges. (Berlin) XXI, S. 1746. — (Referat,) Arch. d. Pharm. (Berlin) XV, S, 743.

Weyl, Bemerkungen über den Gesetzentwurf, betr. den Verkehr mit Wein. (Referat.) D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 662.

Zecchini, M., Ueber den Nachweis künstlich erzeugter Farbstoffe im Weine. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 306.

Anhang: Alkoholismus.

Baker, L. W., Trunksucht, Alienist and Neurol. (St. Louis) IX, S. 241.

Bunge, G., Die Alkoholfrage, (Referat.) Deutsch. med. Wochenschr. (Berlin) XIV, S. 193.

Borgesius, H. Goemann, Die Bekämpfung des Alkoholismus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff, Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 426.

Brouardel u. G. **Pouchet,** Ueber die Beziehung zwischen Alkoholverbrauch und Hygiene. Ann. d'hyg. publ, (Paris) XX, S. 241. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 182.

Colajani, Napoleon, Der Alkoholismus, seine moralischen Folgen und seine Ursachen. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 270.

Crothers, T. D., Trunksucht in Folge von Trunkenheit der Eltern während der Zeugung. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 168.

Daum, A., Ueber die österreichische Gesetzesvorlage zur Bekämpfung des Missbrauches geistiger Getränke. Oesterr. ärztl. Vereinszeitung (Wien) 1888, Nr. 4, 5, 6, 7, 8. — (Referat.) Centralbl. f. allgem. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 439.

Flood, P. O., Die Bekämpfung des Alkoholismus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 426. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 180.

Forel, Zur Therapie des Alkoholismus. Münchn. med. Wchschr. XXXV, Nr. 26. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 62.

Gauster, Moritz, Die Bekämpfung des Alkoholismus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 426.

Gesetz, Königl. belgisches — vom 16. Aug. 1887, betr. öffentliche Trunkenheit. Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 525.

Grad, C., Die Alkoholfrage in Deutschland. Rev. scient. (Paris) XLI, S. 74.

Guillaume, Die Bekämpfung des Alkoholismus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 426.

Kerr, N., Die Beziehung von Alkoholismus zur Trunkenheit. Brit. med, Journ. (London) 1888, I, S. 1320.

Lammers, A., Die Bekämpfung des Alkoholismus. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 426.

Mairet, A., u. **Combemale,** Degenerativer Einfluss des Alkohols auf die Nachkommenschaft; experimentelle Untersuchungen. Compt. rend. de l'Acad. d. sc. (Paris) CVI, S. 667.

Marandon de Montyel, Ueber Weinkosten und professionellen Alkoholismus. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 193. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXIX, S. 196.

Martin, A. J., Die Reform der Alkohol-Gesetzgebung in Frankreich vom Standpunkte der Hygiene. Rev. d'hyg. (Paris) X, 561.

Möller, Zur Bekämpfung der Trunksucht. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 36.

Owen, J., Bericht über die Untersuchung, betr. den Zusammenhang von Krankheit und Unmässigkeit. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 1309.

Rouxel, Der Alkoholismus und seine Ursachen. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 438.

Sommer, Wilhelm, Ueber Trunksucht und deren schädliche Folgen für das Gehirn und das Nervensystem. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 438. — Prager med. Wchschr. XIII, S. 474.

Spinola, Die Alkoholfrage auf dem hygienischen Congresse in Wien. D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 133.

Tuczek, Das pathologische Element in der Trunksucht. Irrenfreund (Heibronn) XXX, S. 65.

Digitized by Google

XII. Gewerbe- und Berufshygiene.

Adler, S., Die Ursachen der habituellen Arbeiterkrankheiten bei den k. k. Tabaksfabriken mit besonderer Berücksichtigung der k. k. Tabaksfabrik in Monasterzyska. Eine hygienisch-praktische Studie. Med. chir. Centralblatt (Wien) XXIII, S. 325, 349, 373, 385.

Beaufsichtigung der Fabriken, Amtliche Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit — betrauten Beamten. X. Jahrgang, 1885. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 116.

Bekanntmachung des kaiserl. deutschen Reichskanzlers vom 21. Juli 1888, betr. Beschäftigung von Arbeiterinnen u. jugendlichen Arbeitern in Gummiwaarenfabriken. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 279.

Bekanntmachung des Polizeipräsidiums zu Berlin vom 10. Januar 1888, betr. arsenhaltige Farben. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 1. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 62.

Beschluss des schweizerischen Bundesrathes vom 19. December 1887, über die Vollziehung von Artikel 5, Litt. d. des Bundesgesetzes, betr. die Arbeit in den Fabriken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 513.

Boudry, J., Hygienische und gerichtsärztliche Studie über die professionellen Krankheiten der Mühlsteinarbeiter. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 18, 27, 34.

Bruylants, Commissionsbericht über Zuckerfabriken und Zuckerraffinerieen, mit besonderer Berücksichtigung des Saccharins. Bull. de l'Acad. roy. de méd. de belg. (Brüssel) I, S. 799.

Carry, Ueber die Giftigkeit mit stickstoffhaltigen Farben gelb gefärbter Baumwolle. Lyon. méd. 1888, Nr. 3. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1005.

Corfield, Durch welche nationalen und internationalen Mittel kann man dem schädlichen Einflusse der inficirten Hadern auf die Ausbreitung von Infectionskrankheiten vorbeugen? Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 404. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 180.

Corradi, Ueber den Handel mit Flockseide in Beziehung zur öffentlichen Gesundheit. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 857.

Demuth, Die Erkrankungen in der Zuckerfabrik Frankenthal während der Jahre 1886 und 1887. Vereinsblatt der pfälz. Aerzte (Frankenthal) IV, S. 83. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 196.

Dosenheimer, Erkrankungen durch Inhalation von Thomasschlackenstaub. Vereinsblatt der pfälz. Aerzte (Frankenthal) IV, S. 129.

Duchemin, J., Ueber eine neue Ursache der Bleivergiftung durch die Apfelwein-Fabrikation. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 53.

Duguet, Ueber einen Fall von Bleivergiftung bei der Papierfabrikation. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 124. — (Referat.) Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 125. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 621.

Eppinger, Hans, Pathologische Anatomie und Pathogenesis der sogenannten Hadernkrankheit. Wiener med. Wchschr. XXXVIII, S. 1241, 1276. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 878. — Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 717.

Erismann, F., Untersuchungen über die körperliche Entwickelung der Arbeiterbevölkerung in Centralrussland. Arch. f. sociale Gesetzgebung u. Statist. (Tübingen) I, S. 98, 429.

Erlass königl. preuss. Ministeriums vom 20. September 1888, betr. die Einrichtung und den Betrieb der zur Anfertigung von Cigarren bestimmten Anlagen. Veröff. d. kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 703.

Erlass des französ. Handelsministeriums, betr. das Färben von Kinderspielzeug. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 61.

Ferrand, E., Die Werkstätten der Seidenweber. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 67. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 443.

Finkelnburg, Durch welche nationalen und internationalen Mittel kann man dem schädlichen Einflusse der inficirten Hadern auf die Ausbreitung von Infectionskrankheiten vorbeugen? Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene u. Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) Deutsche Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 404. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 180.

Fresenius, R., und E. **Hintz,** Zur Bestimmung von kleinen Mengen von Arsen in Geweben, Gespinnsten und Tapeten. Ztschr. f. analyt. Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 179.

Freyer, M., Ein Fall von acuter, tödtlich verlaufener Vergiftung mit Bleiweiss. Therapeut. Monatshefte (Berlin) 1888, Sept. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 864.

Digitized by Google

Gesetz, Deutsches Reichs- — vom 25. Juni 1887, betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 172. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 478.

Gesetz, Französisches — vom 26. April 1888, betr. Beaufsichtigung der gefährlichen, gesundheitswidrigen und belästigenden Etablissements. Ann. d'hyg. publ. (Paris) IV, S. 193.

Gesetz, Französisches — vom 28. Mai 1888, betr. den Schutz der Kinder in den *„professions ambulants"*. Mouv. hygiène (Brüssel) IV, S. 228.

Gintl, W., Gutachten über Industrieanlagen. Oesterr. San.-Beamte (Wien) I, S. 12, 40, 109.

Halter, Louis, Ueber die Immunität von Kalköfenarbeitern gegen Lungenschwindsucht mit therapeutischen Vorschlägen. Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 726, 751, 767. — (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 978. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 678.

Harrington, C., Der Werth von Tapeten-Garantie. Boston. med. and surg. Journ. CXVIII, S. 215.

Hendel, Oertliche Lage der Fabriken in den Städten. Correferat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins f. öff. Gsndhpfl. zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat,) Ges.-Ing. (München) XI, S. 632.

Hensgen, Ueber den Einfluss der Nähmaschinenarbeit auf die körperliche Entwickelung und die Gesundheit bei Fabrikarbeiterinnen. (Referat.) Tagebl. d. 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Aerzte (Köln), Wissenschaftlicher Theil, S. 279.

Jolles, Adolf, Ueber den Verkehr mit blei-, zink- und zinnhaltigen Gegenständen. Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 275.

Jones, J. D., Wirkungen der Beschäftigung auf die Gesundheit der Menschen. Rep. of the Board of Health of Ohio, (Columbus) II, S. 309.

Krannhals, H., Zur Casuistik und Aetiologie der Hadernkrankheit. (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 33. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 364. — Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 118.

Kunze, Fr., Beitrag zur Lehre von den Staubinhalationskrankheiten. (Referat.) Berliner klin. Wchschr. XXV, S. 854.

Layet, A., Die Krankheiten der „cannissiers". Rev. san. de Bordeaux VI, S. 58. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 525.

Layet, A., Die Krankheiten der Kohlenbergwerks-Arbeiter. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 9. — (Referat.) Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 443.

Layet, A., Die Krankheiten der Künstler und Gelehrten. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 84.

Layet, A., Die Krankheiten der Weber. (Referat.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. (Bonn) VII, S. 442.

Layet, A., Die Nosomykosen gewerblichen Ursprungs. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 58.

Layet, A., Die Ueberanstrengung des Herzens bei Lehrlingen. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 289. — (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 446. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 62.

Layet, A., Gewerbliche Bleivergiftung. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 45.

Lehmann, K. B., Experimentelle Studien über den Einfluss technisch u. hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. (Referat.) Münchner med. Wchschr. XXXV, S. 10. — Berlin. klin. Wchschr. XXV, S. 530. — Mouv. hyg. (Brüssel) IV, S. 33.

Lehmann, K. B., Gesundheitsschädlichkeit mehrer hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe. Chemiker-Zeitung (Berlin) XII, S. 9. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 259.

Lent, Oertliche Lage der Fabriken in den Städten. Referat auf der XIV. Versammlung des D. Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M. 1888. (Referat.) D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 801. — Ges.-Ing. (München) XI, S. 631.

Magitot, Neue Untersuchungen über Pathogenie und Prophylaxe der Zufälle bei der Phosphorindustrie. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris) XX, S. 753. — (Referat.) Rev. san. de Bordeaux VI, S. 177.

Mc Mullen, G. R., Schwindsüchtige Arbeiter. Australas. med. Gaz. (Sydney) VIII, S. 27.

Mitchell, J. K., Die allgemeinen und örtlichen Wirkungen von Paraffinöl auf die in den betreffenden Fabriken Arbeitenden. Med. News (Philadelphia) LIII, S. 152.

Mittenzweig, H., Beschädigungen der Gesundheit durch Einathmung von Giften. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 97.

Napias, H., Ueber die Vereinigung der Industriellen, um die Arbeiter vor Unfällen bei der Arbeit zu bewahren. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 841.

Paltauf, R., Zur Aetiologie der „Hadernkrankheit". Wien. klin. Wchschr. XXXVIII, Nr. 18 bis 26. — (Referat.) Centralbl. f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 715.

Papinio, Pennato, Hygienische Maassregeln für Ziegelbrenner. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 984.

Perret und **Berthel,** Vergiftung durch mit Chromblei gefärbte Baumwolle. Province méd. (Lyon) III, S. 476.

Poincaré, L., Versuche über die Wirkung des Staubes in Mühlen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 196.

Polizei-Verordnung der Stadt Berlin vom 22. Januar 1888, betr. die Verhütung von Bleivergiftungen der Arbeiter in den

Digitized by Google

Ofenfabriken. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 110. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 9. — Ges. Ing. (München) XI, S. 359.

Polizei-Verordnung des Polizei-Präfecten von Paris vom 29. Mai 1888, betr. die Verwendung giftiger Farben zum Färben von Kinderspielzeug. Veröff. des kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 706.

Pouchet, G., Studie über den gegenwärtigen Stand der Industrie der Streichhölzer, vom Standpunkte der Hygiene der Arbeiter. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 1070; s. auch S. 1100.

Pouchet, G., Verwendung von Kindern zum Bronziren der Chromolithographieen. Rec. des trav. du Comité consult. d'hyg. publ. de France (Paris) XVII, S. 210.

Richard, Lungen-Anthrakose, durch die Beleuchtung der Bergwerke hervorgebracht. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 787.

Rives, Ueber einen Fall von malignem Oedem bei einem Tunnelarbeiter. Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 478.

Ruysch und **Mouton,** Durch welche nationalen und internationalen Mittel kann man dem schädlichen Einflusse der inficirten Hadern auf die Ausbreitung von Infectionskrankheiten vorbeugen? Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 404. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 180.

Schönlack, Bruno, Die Fürther Quecksilber-Spiegelbelegen und ihre Arbeiter. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 176. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 139.

Schuler, F., Fabrikhygiene und Fabrikgesetzgebung. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 283. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179. — Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 27.

Schuler, F., u. A. E. **Burckhardt,** Untersuchungen über die Gesundheitsverhältnisse der Fabrikbevölkerung in der Schweiz. (Referat.) Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. (Basel) XVIII, S. 633.

Scott, Alexander, Chronische Bleivergiftung und Vorsichtsmassregeln dagegen. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 415.

Siegfried, Es beabsichtigt Jemand, in der Entfernung von etwa 1 km von der Caserne eine Schwefelsäurefabrik anzulegen. Der Truppentheil erhebt Einspruch. Motivirtes ärztliches Gutachten. Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 304.

Simon, R. M., Bemerkungen über die Erkrankungen der Bleiarbeiter. Brit. med. Journ. (London) 1888, I, S. 887. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 538.

Smith, E., Ein Fall von Arsenikvergiftung durch Tapeten. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 104.

Stocquart, A., Hautkrankheit der Cementarbeiter von Tournai. Arch. de méd. et chir. prat. (Brüssel) II, S. 329.

Tacke, Ueber die von der K. u. T.'schen Fabrik ausgehenden Erschütterungen, Geräusche und den Rauch bezw. Russ. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 194.

Tracinski, Die oberschlesische Zinkindustrie und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 59. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 188. — Gesundheit (Frankfurt a. M.) XIII, S. 109. — Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 340. — Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 399.

Troisier, Bleivergiftung durch die *braise chimique* genannte Kohle. (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 160.

Vallin, Durch welche nationalen und internationalen Mittel kann man dem schädlichen Einflusse der inficirten Hadern auf die Ausbreitung von Infectionskrankheiten vorbeugen? Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 404. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 180.

Verordnung, Kaiserlich deutsche — vom 19. April 1888, betr. die Untersuchung von Farben, Gespinnsten und Geweben auf Arsen und Zinn. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 528. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 186. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 260. — Medicinal-Gesetzgebung (Berlin) 1888, S. 17. — Zeitschrift f. Medicinal-Beamte (Berlin) I, S. 180. — Ztschr. f. analytische Chemie (Wiesbaden) XXVII, S. 471. — Ztschr. f. Nahrm.-Unters. u. Hyg. (Wien) II, S. 89.

Vogt, Adolf, Die allgemeine Sterblichkeit und die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht in den Berufsarten, welche in der Schweiz hauptsächlich vertreten sind. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXVIII, S. 195.

Weyl, Th., Ueber giftige und unschädliche Farben. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin IX, S. 1216.

Whymper, F. H., Fabrikhygiene u. Fabrikgesetzgebung. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX. S. 283. — Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 179.

Withington, Charles F., Uebertragung von infectiösen Krankheiten durch Lumpen. (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 535.

Wollner, Die Quecksilberspiegelbelegen der Stadt Fürth. (Referat.) D. Med.-Zeitung

Digitized by Google

(Berlin) IX, S. 204. — Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 81.

Anhang: Anämie der Bergarbeiter und Anchylostomum duodenale.

Baker, O., Anchylostomum duodenale; seine Verbreitung und sein Zusammenhang mit Gefängnissschwäche. Indian med. Gaz. (Calcutta) XXIII, S. 353.

Chiaruttini, E., Anämie in Folge von Anchylostomum. Riv. veneta di sc. med. (Venedig) VIII, S. 272.

Ernst, J., Einige Fälle von Ankylostomiasis nebst Sectionsbefunden. D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 291.

Facciolà, L., Ueber einen tödtlich endenden Fall von Anämie durch Anchylostomum. Morgagni (Neapel) XXX, S. 245.

Leichtenstern, Otto, Ueber Ankylostoma duodenale. Tagebl. d. 61. Vers. D. Naturf. und Aerzte (Köln), Wissenschaftl. Theil, S. 108. — D. med. Wchschr. (Berlin) XIV, S. 849. — Internat. klin. Rundschau (Wien) II, S. 1641. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXVIII, S. 37. — Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1482.

Lutz, A., Ankylostoma duodenale u. Ankylostomiasie. Brazil med. (Rio de Janeiro) III, S. 2, 26, 33, 49, 69, 73, 89, 101, 114, 139, 155, 163, 183.

Papinio, Pennato, Ueber eine Art der Anämie der Ziegelbrenner. Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 575.

Romaro, V., Ueber Ankylostomiasis. Riv. veneta di sc. med. (Venezia) IX, S. 577.

Schopf, J., Ueber Ankylostomum duodenale. Orvosi hetil. (Budapest) XXXII, S. 721. — Pester med. chirurg. Presse 1888, Nr. 34. — (Referat.) Breslauer ärztl. Ztschr. X, S. 254.

Seifert, O., Ueber Ankylostomum duodenale. Verh. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg XXI, S. 283. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 256. — Centralblatt f. Bact. u. Parask. (Jena) IV, S. 18.

XIII. Leichenwesen.

1. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Bergman, F. A. G., Beerdigung oder Leichenverbrennung vom ärztlichen Standpunkte. Upsala Läkaref. Forh. XXIV, S. 39.

Brouardel und **du Mesnil,** Ueber die hygienischen Maassregeln bei der Errichtung von Friedhöfen. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. (Paris) XX, S. 54. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 97.

Buchmüller, A., und **Kratter,** Ein Beitrag zur Beurtheilung einer Friedhofsanlage. Centralbl. f. allg. Gsndhpfl. (Bonn) VII, S. 27. — (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 340.

Burnay, E., Ueber die Errichtung einer Morgue in Lissabon. Journ. d. Soc. d. sc. med. de Lisboa LII, S. 193.

Chievici, Luigi, Die lebendig Begrabenen und die Leichenhäuser. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 682.

Circular-Verfügung der kgl. Regierung zu Bromberg vom 23. Nov. 1887, betr. die sanitätspolizeiliche Begutachtung von Begräbnissplätzen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 291.

Dumas, Die Leichenverbrennung vom historischen, hygienischen und religiösen Gesichtspunkte. (Spanische Uebersetzung) Sentido católi. (Barcelona) X, S. 97, 129, 177, 209, 225, 241.

Ferrand, E., Kirchhöfe, Gefahren u. mildernde Umstände derselben. Bull. de pharm. de Lyon X, S. 395.

Ferrand, E., Natürliche Assanirung der Friedhöfe. (Referat.) Ann. d'hyg. publ. Paris) XIX, S. 459. — Rev. san. de Bordeaux VI, S. 31. — Giorn. della reale società italiana d'igiene (Mailand) X, S. 793.

Fortschritte der Leichenverbrennung. Rev. san. de Bordeaux VI, S. 40.

Friedhöfe, Sanitäre Forderungen an —. San. Rec. (London) X, S. 214.

Friedhofs-Ordnung für die Stadt Spandau vom 27. Januar 1888. Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 171.

Hartmann, Die Kirchhofsfrage. (Referat.) Ges.-Ing. (München) XI, S. 666.

Jones, A. E., Leichenbestattung. Health Lect. (London und Manchester) XI, S. 73.

Küchenmeister, Fr., Die verschiedenen Bestattungsarten menschlicher Leichname, vom Anfange der Geschichte bis heute. (Schluss.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 84.

Küchenmeister, Fr., Zur Geschichte der Leichen-Verbrennungsöfen in früheren Jahrhunderten. (Referat.) Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 170.

Laine, J. R., Leichenverbrennung. Sacramento med. Times II, S. 457, 506.

Lowndes, F. W., Verbrennung oder Beerdigung; die Todtenbestattung in und um Liverpool. Liverpool med. chir. Journ. VIII, S. 439.

Méguin, P., Die Fauna der Gräber. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 160.

du Mesnil, O., Die Leichenverbrennungshalle auf dem Ostfriedhofe. Die Leichen-

Digitized by Google

verbrennung zu Paris. Ann. d'hyg. publ. (Paris) XIX, S. 77.

de Pietra Santa, Chronik der Leichenverbrennung. Journ. d'hyg. (Paris) XIII, S. 13, 37, 49.

Polizei-Verordnung der kgl. preussischen Regierung zu Aurich vom 3. Juli 1888, betr. die Beerdigung menschlicher Leichen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 581. — Ortsgesetze (Berlin) XIX, S. 542.

Porter, J. Neville, Reform des Beerdigungswesens. San. Rec. (London) X, S. 162.

Rund-Erlass des kgl. ital. Ministeriums des Innern vom 2. November 1887, betr. Normen für die Anlegung von Kirchhöfen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 524.

Thompson, Sir Henry, Die Fortschritte der Leichenverbrennung. Nineteenth Century (London) XXIII, S. 1.

Tissandier, A., Leichenverbrennungen in Indien. Nature (Paris) XVI, S. 371.

Verordnung des grossherzogl. mecklenburg-schwerinschen Staatsministeriums vom 13. März 1888, betr. die Beerdigung der im Verlauf von ansteckenden Krankheiten Gestorbenen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 336. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 14.

Verordnung, Grossherzogl. mecklenburg-strelitzsche — vom 13. März 1888, betr. die Beerdigung der im Verlauf von ansteckenden Krankheiten Gestorbenen. Veröffentlichungen d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 348.

2. Leichentransport.

Ausschreiben des herzogl. sachsen-meiningenschen Staatsministeriums vom 3. März 1888, betr. die Beförderung von Leichen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 442.

Bekanntmachung des kaiserl. deutschen Bundesrathes vom 14. December 1887, betr. Abänderung des Betriebs-Reglements für die Eisenbahnen Deutschlands, betr. Leichentransport. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 21, 25.

Bekanntmachung des grossherzoglich mecklenburg-schwerinschen Ministeriums vom 17. März 1888, betr. die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 440.

Bekanntmachung herzogl. sachsen-coburg-gothaischen Ministeriums vom 2. Januar 1888, betr. Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 7.

Bekanntmachung fürstl. schwarzburg-rudolstadt'schen Ministeriums vom 6. Jan. 1888, betr. die Abänderung der Vorschriften des Betriebsreglements für die Eisenbahnen Deutschlands vom 11. Mai 1874 über die Leichentransporte. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Bekanntmachung des Senates der Stadt Lübeck vom 4. Februar 1888, betr. die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Bestimmungen des königl. preuss. Ministeriums des Innern, der Justiz und der geistl. etc. Angelegenheiten vom 6. April 1888, betr. Bestimmungen über Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 389. — Vjhrschr. f. ger. Med. (Berlin) XLIX, S. 193. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 186.

Bestimmungen, Fürstl. waldeckscher — vom 29. Februar 1888, betr. die Ausstellung von Leichenpässen und die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 452.

Erlass kgl. bayerischen Ministeriums vom 17. Februar 1888, betr. die Beförderung von Leichen. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 537. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 202.

Erlass grossherzogl. badischen Ministeriums vom 1. Februar 1888, betr. den Transport von Leichen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 407.

Verfügung kgl. preussischen Ministeriums vom 23. September 1888, betr. Ertheilung von Leichenpässen. Veröff. d. kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 656. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 33.

Verfügung des königl. württembergischen Ministeriums des Innern vom 12. März 1888, betr. den Transport von Leichnamen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 393. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 25.

Verfügung fürstl. reussischen Ministeriums vom 7. März 1888, betr. die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 521.

Verordnung kgl. sächsischen Ministeriums vom 20. Februar 1888, betr. Leichentransporte. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 426. — Reichs-Med.-Kal. f. 1889 (Berlin) II, S. 10. — Archiv f. Verwaltungsrecht (Berlin) XIV, S. 188.

Verordnung der herzogl. anhaltischen Regierung vom 16. Februar 1888, betr. die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 429.

Verordnung des herzogl. sachsen-altenburgischen Gesammt-Ministeriums vom 1. März 1888, betr. die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

Digitized by Google

Verordnung fürstl. lippeschen Ministeriums vom 3. März 1888, betr. den Erlass von Bestimmungen über die Beförderung von Leichen auf Eisenbahnen. Veröff. d. kais. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 456.

Verordnung der fürstl. reuss-plauischen Landesregierung vom 10. März 1888, betr. Leichentransporte. Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 408.

XIV. Verschiedenes.

Angerstein und **Eikler,** Die Hausgymnastik für Gesunde u. Kranke. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 527.

Bancroft, Die Kaninchenplage in Australien und das Pasteurisiren. Brit. med. Journ. (London) 1888, II, S. 1128.

Bekanntmachung des grossherzoglich mecklenburgischen Ministeriums vom 6. u. 12. April 1888, betr. die Ueberschwemmungen. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 348.

Doyne, R. W., Beobachtungen von Tabak-Amblyopie. Ophth. Hosp. Rep. (London) XII, S. 51.

Dudley, W. L., Kohlenoxyd im Cigarrenrauch. Med. News (Philadelphia) 1888, 15. September. — (Referat.) Centralbl. f. med. Wiss. (Berlin) XXVI, S. 876.

Erlass königl. preuss. Ministeriums vom 9. April 1888, betr. Gesundheitsschädigung durch Ueberschwemmungen. D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege (Braunschweig) XX, S. 533. — Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 262. — Med.-Gesetzgeb. (Berlin) 1888, S. 9. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 154. — Centralbl. d. Bauverw. (Berlin) VIII, S. 169.

Gefängnisshygiene, Zur —. Wien. med. Wchschr. XXXVIII, S. 1099.

Gesetz, Hamburgisches — vom 14. Januar 1887, betr. Regelung des Auswanderer-wesens. Veröff. d. kaiserl. Gesundheitsamtes (Berlin) XII, S. 601, 619.

Giacich, A. F., Die Wirkung des Tabaks. Pest. med.-chir. Presse (Budapest) XXIV, S. 1045.

Gramatczikow u. **Ossendowsky,** Zur Frage über die Einwirkung des Rauchens auf den Menschen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 72.

Kauffahrteischiffen, Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von —. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 1004. — Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 375.

Kratschmer, Florian, Maassregeln gegen den Geheimmittelschwindel. Referat auf dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887. (Referat.) D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 310. — Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 180.

Lachowiecki, Zur Frage über die Wirkung des Rauchens auf den Menschen. (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXIX, S. 72.

Lender, Das Grundleiden der Bewohner überschwemmter Gegenden und feuchter Wohnungen. Tageblatt der 61. Vers. D. Naturf. und Aerzte (Köln), Wissensch. Theil, S. 102.

Linhart, Moritz Hans, Wasser und Luft an Bord. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg und Leipzig) XIX, S. 78.

Pasteur, Ueber die Vernichtung der Kaninchen in Australien und Neu-Seeland. Ann. de l'Inst. Pasteur (Paris) II, S. 1. — (Referat.) Rev. d'hyg. (Paris) X, S. 260. — Rev. scient. (Paris) XLI, S. 139.

Polizeiverordnung des königl. preuss. Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 14. November 1888, betr. die Gesundheitspflege an Bord der Kauffahrteischiffe. Ztschr. f. Med.-Beamte (Berlin) I, S. 382.

Reincke, J. J., Das Hamburgische Gesetz, betr. das Auswandererwesen vom 14. Jan. 1887. D. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfl. (Braunschweig) XX, S. 327. — (Referat.) Schmidt's Jahrb. (Leipzig) CCXX, S. 183.

Schmidt, Meinhardt, Ueber Schiffshygiene. (Referat.) Chem. Centralbl. (Hamburg u. Leipzig) XIX, S. 77.

Vaquez, H., Ueber die Hygiene der Kleider, in Folge der neuerdings in Deutschland veröffentlichten Arbeiten. Rev. d'hygiène (Paris) X, S. 890.

Walizkaja, M., Ueber den Einfluss des Tabaks auf den Gesundheitszustand der Arbeiter und Arbeiterinnen in den Tabaksfabriken. (Referat.) D. Med.-Ztg. (Berlin) IX, S. 204.

Wasserfuhr, Hermann, Die Errichtung von Rettungsstationen für Ertrinkende in Berlin. D. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspfl. (Braunschweig) XX, S. 320. — (Referat.) Schmidt's Jahrbücher (Leipzig) CCXX, S. 184. — D. Med.-Zeitung (Berlin) IX, S. 228.

Digitized by Google

Druckfehler.

Seite 41, Zeile 2 von oben lies „**und** dringend erwünscht“ statt „**oder** dringend erwünscht“.

Digitized by Google

Digitized by Google